

Katedra: Ústav nových technologií a aplikované matematiky

Studijní program: Učitelství pro 2. stupeň ZŠ

Studijní obor: Informatika – Anglický jazyk

ICT plán základní školy ICT plan of primary school

Diplomová práce: 11–FP–KAPi–002

Autor:

Jakub Vlček

Podpis:

Vedoucí práce: Mgr. Jan Berki

Konzultant:

Počet

stran	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
81	15	24	21	5

V Liberci dne: 6.12.2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub Vlček**
Osobní číslo: **P05000680**
Studijní program: **M7503 Učitelství pro základní školy**
Studijní obory: **Učitelství anglického jazyka pro 2. stupeň základní školy**
Učitelství informatiky pro 2. stupeň základní školy
Název tématu: **ICT plán základní školy**
Zadávající katedra: **Katedra aplikované matematiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl: Student na základě porovnání skutečných ICT plánů, poznatků z didaktik a oblasti vývoje hardwaru a softwaru navrhne inovaci ICT plánu základní školy včetně doporučeného stavu jednotlivých složek informačních technologií. Nastíní také finanční náročnost a možnosti financování, resp. snížení těchto nákladů. Požadavky:

- Provést rešerši publikací týkajících se změn ve státní politice v oblasti ICT a zákonných norem týkajících se této oblasti.
- Analyzovat zveřejněné ICT plány vybraných škol.
- Stanovit doporučenou konfiguraci počítačů a zhodnotit využitelnost pro konkrétní rozsah výuky.
- Stanovit kritéria pro výpočet doporučeného počtu ICT.
- Vyhodnotit využitelnost dalších prvků ICT ve školách a stanovit doporučený počet a umístění.
- Definovat implementaci výukového SW, informačních systémů a ICT vzdělávání učitelů do ICT plánu.
- Zjistit možnosti financování naplňování ICT plánu.
- Revidovat sestavení optimální ICT plán dle závěrů diskuse s ICT koordinátory z vybraných škol.

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: cca 70 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- Rámcové vzdělávací programy. [online]. MŠMT, c2006. Dostupné z <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>.
- Metodický portál RVP. [online]. Dostupný z <http://www.rvp.cz>.
- Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání. [online]. Dostupné z <http://www.fi.muni.cz/smid/sipvevz1.html>.
- Koncepce rozvoje ICT ve vzdělávání pro období 2009-2013 a její Akční plán. [online]. MŠMT, červen 2009. Dostupné z <http://www.msmt.cz/vzdelavani/strategicke-a-koncepcni-dokumenty-cerven-2009>.
- SÝKORA, J. ICT plán 2009/2010 až 2010/2011. [online]. Základní škola, Liberec, Sokolovská 328, 1. 9. 2009. Dostupné z [http://www.zssokol.cz/data/10/10/10-10-06/ICT plán školy 2009_10 - 2010_11.pdf](http://www.zssokol.cz/data/10/10/10-10-06/ICT%20pl%C3%A1n%20%C5%A1koly%202009_10%20-%202010_11.pdf).
- BERKI, J. Úroveň podmínek výuky ICT na libereckých ZŠ. In e-Pedagogium [online]. 2011, I. s. 106-119. Dostupný z http://www.pdf.upol.cz/fileadmin/user_upload/PdF/e-pedagogium/2011/e-pedagogium_1-2011.pdf. ISSN 1213-7499.


Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jan Berki**
Katedra aplikované matematiky

Datum zadání diplomové práce: **20. června 2011**

Termín odevzdání diplomové práce: **9. prosince 2011**


doc. RNDr. Miroslav Brzezina, CSc.
děkan

L.S.


doc. RNDr. Miroslav Koucký, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 28. března 2010

Čestné prohlášení

Název práce: ICT plán základní školy

Jméno a příjmení autora: Jakub Vlček

Osobní číslo: P05000680

Byl/a jsem seznámen/a s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména § 60 – školní dílo.

Prohlašuji, že má diplomová práce je ve smyslu autorského zákona výhradně mým autorským dílem.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Prohlašuji, že jsem do informačního systému STAG vložil/a elektronickou verzi mé diplomové práce, která je identická s tištěnou verzí předkládanou k obhajobě a uvedl/a jsem všechny systémem požadované informace pravdivě.

V Liberci dne: 6. 12. 2011

Jakub Vlček

Poděkování

Děkuji všem, za jejichž podpory jsem mohl studium dokončit diplomovou prací. Především děkuji vedoucímu práce Mgr. Janu Berkimu za jeho vstřícný přístup, podnětné rady a vysvětlení některých problémů při tvorbě diplomové práce. Dále děkuji ICT koordinátorům základních škol Mgr. Venuši Krtíčkové z Loun, Ing. Kamile Hönigerové z Kamenných Žehrovic a Ing. Radku Vystrčilovi z Liberce za jejich vstřícnost a ochotu při zkoumání současných stavů a ICT plánů na jejich škole. Moje poděkování rovněž patří mým blízkým, zejména rodičům a prarodičům za jejich podporu a také Technické univerzitě v Liberci za možnost získání rozšíření znalostí a připravenosti na povolání, respektive poslání pedagoga.

ICT plán základní školy

Anotace

Tato diplomová práce se zabývá sestavením ICT plánu a doporučených stavů jednotlivých složek informačních technologií pro základní školy. Vychází z publikovaných šetření, publikací zabývajících se problematikou školství a z porovnání současných ICT plánů vybraného vzorku škol. Současně vyhodnocuje finanční náročnost realizace ICT plánů a nastiňuje možnosti financování jak informačních technologií, tak procesu vzdělávání.

Klíčová slova: ICT plán, využití ICT ve výuce, doporučená konfigurace ICT pro ZŠ, financování ICT prostředků.

ICT plan of primary school

Summary

This diploma thesis deals with compiling of school ICT plan and recommendation of optimal number of computers and other ICT devices for primary schools. It is based on published documents dealing with the system of education and comparison of actual ICT plans of selected sample of schools. It also evaluates financial demands for realization of ICT plans and mentions possibilities for financing of information technologies and the process of education.

Key words: ICT plan, use of ICT in teaching process, recommended configuration of ICT for primary school, financing of ICT devices.

ICT plan

Annotation

Cette thèse traite l'assemblage du plan d'ICT et des états recommandés des dossiers des technologies informatiques particulières pour les écoles primaires. La thèse est basée sur des enquêtes qui ont été publiées, des publications qui s'occupent de la problématique de la scolarité et des comparaisons des plans ICT contemporains qui ont été choisis d'un certain spécimen d'écoles. En même temps la thèse évalue l'exigence financière si un tel ICT plan se réalisera et aussi ébauche quelles sont les possibilités de financer les technologies informatiques aussi bien que le processus d'éducation.

Mots clés: le plan ICT, l'emploi d'ICT pendant les cours, les configurations recommandées d'ICT pour les écoles primaires, le financement des moyens d'ICT.

Obsah

1. Úvod	10
2. Teoretická východiska	12
2.1 Informační a komunikační technologie	12
2.2 ICT plán	13
2.3 Zapojení ICT do výuky	14
2.4 Úroveň ICT na základních školách	14
2.5 ICT koordinátor	15
2.6 Rámcový vzdělávací program	16
2.7 Státní politika v ICT oblasti	16
2.8 Rozvoj ICT ve vzdělávání	17
2.9 Financování ICT prostředků	17
2.10 Projekt (z fondu ESF nebo ERDF, s regionálním dopadem)	18
3. Změny ve státní politice v oblasti ICT	19
4. Analýza obsahové stránky ICT plánů	25
4.1 Komparace obsahové analýzy zveřejněných ICT plánů	26
4.2 Hodnocení obsahové stránky zkoumaných ICT plánů	28
4.3 Shrnutí:	30
5. Implementace dalších důležitých náležitostí do ICT plánu	33
5.1 Vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti ICT	33
5.2 Informační systém	35
5.3 Webové stránky školy	37
5.4 Výukový software	37
5.5 LMS	38
6. Stanovení doporučené konfigurace počítačů.	39
6.1 Doporučené počty počítačů a počítačových učeben	46
6.2 Doporučené požadavky na výkon počítačů	48

7. Využitelnost ICT ve výuce	49
8. Vyhodnocení využitelnosti dalších prvků ICT ve školách	56
8.1 Stanovení doporučeného počtu a umístění	60
9. Náročnost financování a možnosti naplňování ICT plánu.....	62
9.1 Možnosti financování:	64
9.2 Náročnost financování	67
9.3 Možnosti snížení nákladů	70
10. Revize optimálního ICT plánu dle závěrů diskuse s ICT koordinátory vybraných škol	72
11. Závěr	79
Použitá literatura	80
Přílohy.....	1

Seznam zkratek použitých v práci

ADSL – typ internetového připojení (asymmetric digital subscriber line)

CPU – procesor počítače

ČŠI – Česká školní inspekce

DVPP – další vzdělávání pedagogických pracovníků

ERDF – Evropský fond pro regionální rozvoj

ESF – Evropské strukturální fondy

EU – Evropská Unie

HDD – harddisk počítače (hard disk)

HW – hardware

ICT – informační a komunikační technologie (Information and Communication Technologies)

IOP – integrovaný operační program

LMS – řídicí výukový systém (learning management systém)

Mgr. – Magistr

MK ČR – Ministerstvo kultury ČR

MŠMT ČR – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR

OECD – spolek pro ekonomickou spolupráci států (Organisation for Economic Co-operation and Development)

PC – osobní počítač (personal computer)

RAM – operační paměť počítače (random access memory)

ROP – regionální operační program

RVP – Rámcový vzdělávací program

SIP – Státní informační politika

SIPVZ – Státní informační politika ve vzdělávání

SW – software

ŠVP – Školní vzdělávací program

TUL – Technická univerzita v Liberci

ÚIV – Ústav pro informace ve vzdělávání

VÚP – Výzkumný ústav pedagogický v Praze

ZŠ – základní škola

1. Úvod

Školství je soustava všech stupňů a druhů (kategorií) škol a vzdělávacích institucí, která jako celek odráží kulturní tradice národa a jeho vývoj je s historickým vývojem národa úzce spjat. Od prvních zakládaných církevních škol začátkem 10. století, městských škol v období rozmachu řemesel a obchodu, založení pražské univerzity Karlem IV., zavedení povinné školní docházky, zakládání stavovských škol, a poté v 19. století reálky a vysoké školy až po Malý školský zákon vydaný v roce 1922 již v nové Československé republice, kterým tak byla uzavřena jedna etapa jak školství, tak etapa dlouhodobého usilovného boje za národní identitu, kulturu, jazyk a vzdělání. Nesmazatelně jsou s českou historií spojena jména Karel IV., Jan Hus, Jan Ámos Komenský, Karel Havlíček Borovský, František Palacký, T. G. Masaryk a další. Dodnes jsou platná slova Františka Palackého, učitele národa, k dokončení Dějin národa českého: „Teď potřebí, abychom se vzdělávali a dle vzdělaného rozumu jednali. To je jediná závěť, kterou bych národu svému, takřka umíraje, odkázal: aby všichni synové pracovali ve prospěch vlasti rozšířením vědy a osvěty!“

Vzdělání je jedním ze základních pilířů společnosti, jeho úroveň má vliv na všechna odvětví lidské činnosti, do kterých se stále výrazněji promítají informační technologie. Vytváří se tak globální informační společnost, jejíž bohatství se zakládá především na informacích a znalostech. Je též nazývána společností znalostní a vyžaduje nový přístup ke vzdělávání, zejména ke vzdělávání v aktivním a efektivním využívání informačních a komunikačních technologií jako zprostředkovatele a nástroje zpracování informací. Vyspělé země přizpůsobují své vzdělávací soustavy potřebám informační společnosti a významným způsobem investují jak do vzdělávání jako celku, tak i do informačních technologií a jejich integrace do vzdělávacího procesu. Chce-li Vláda ČR navázat na tradici kvalitního a moderního vzdělávání, zajistit republice místo mezi vyspělými zeměmi, nesmí být potřebné změny vzdělávací soustavy podceněny. Vytvoření prostoru pro adekvátní personální, technické a finanční zabezpečení žádoucích změn ve vzdělávání je nezbytnou podmínkou žádoucího směřování země a role vlády je zde nezastupitelná.

Tato práce se zabývá právě situací ve využívání informačních a komunikačních technologií na základních školách, jejich dostupností z hlediska financování a na základě vyhodnocení získaných údajů z dostupných materiálů a zjištění na vybraných školách navrhuje ICT plán pro jednotlivé školy podle počtu žáků, kteří školu navštěvují.

ICT plány sice nejsou povinným dokumentem, ale školy s určitými plány a koncepcemi dosažení i využívání ICT prostředků a jejich rozvojem pracují. V různých formách a různými způsoby, vycházejíc přitom z dosavadních zkušeností. ICT plán je důležitým dokumentem pro evidenci ICT vybavení školy a plánování jejího dalšího rozvoje. Zadáním diplomové práce bylo proto navrhnout a vypracovat určité schéma ICT plánu pro základní školy. Pro objektivní přístup bylo třeba se hlouběji a obsáhleji seznámit s již publikovanými údaji od renomovaných institucí a autorů a na určitém vzorku vybraných základních škol různého počtu žáků a geografického umístění provést vyhodnocení jejich současného stavu i plánů využívání a rozvoje ICT. Na základě vyhodnocení zjištěných a získaných údajů, včetně poznatků z dosažitelných osobních kontaktů, byly nastíněny doporučené počty ICT prostředků a průměrné náklady na provoz i pořízení, včetně cest k získávání finančního pokrytí i snižování nákladů. Byla navržena forma případného uspořádání ICT plánu a názorně vypracovány tyto plány u tří vybraných dosažitelných škol. Závěrem bylo provedeno jejich vyhodnocení a porovnání se současnými plány.

2. Teoretická východiska

V úvodu této diplomové práce budou nejprve definovány pojmy, které jsou pro práci důležité, jsou s tématem úzce spojené, budou v práci často použity a je důležité je přesně vymezit, charakterizovat a definovat. Těmito pojmy jsou:

- 1) Informační a komunikační technologie
- 2) ICT plán
- 3) Zapojení ICT do výuky
- 4) Úroveň ICT na základních školách
- 5) ICT koordinátor
- 6) Rámcový vzdělávací program
- 7) Státní politika v ICT oblasti
- 8) Rozvoj ICT ve vzdělávání
- 9) Financování ICT prostředků
- 10) Projekt

2.1 Informační a komunikační technologie

Informační a komunikační technologie (dále jen ICT) je základní pojem, který bude v této práci velmi často zmiňován. Většina lidí ví, co tato zkratka znamená, ale mnozí z nich si s ní spojují hlavně, nebo pouze počítače. Proto je nutné zdůraznit, že ICT nejsou jen osobní počítače (dále jen PC), ale veškerý hardware (dále jen HW) a rovněž i software (dále jen SW). Mezi ICT zahrnujeme rovněž komunikační a síťové prvky, jako např. servery, routery, switche, kabely aj.

Pro upřesnění uvedme definici podle Mižocha (2010): „ICT (z anglického *Information and Communication Technologies*), taktéž IKT, je označení pro informační a komunikační technologie. Tato široce používaná zkratka zahrnuje veškeré technologie používané pro komunikaci a práci s informacemi. Původní koncept informačních technologií byl doplněn o prvek komunikace, kdy mezi sebou začaly komunikovat jednotlivé počítače či uzavřené sítě. ICT ovšem nejsou jen hardwarové prvky (počítače, servery, aj.), ale také softwarové vybavení (operační systémy, síťové protokoly, internetové vyhledávače aj.). ICT se používá rovněž přeneseně, např. ve spojení ICT kompetence. Na českých školách začal předmět ICT

nahrazovat dřívější výpočetní techniku či informatiku, neboť na rozdíl od nich lépe popisuje současnou realitu, kdy informace jsou s komunikací takřka nerozlučně spjaty. V moderním světě představují informační a komunikační technologie důležitou a nepostradatelnou součást státní, podnikatelské i soukromé sféry. Z tohoto důvodu patří jejich ovládání mezi klíčové kompetence.“

Tuto definici ještě doplníme další definicí podle internetové stránky *Zkus IT* (2007), která se zmiňuje o komunikaci, a také o důležitosti ICT v současné době. „Ono C znamená komunikaci mezi počítači a počítačovými sítěmi. ICT je tedy i o přenosu informací, kterému daly nový rozměr internet a mobilní sítě, po nichž neustále proudí neuvěřitelné množství dat. Komunikaci zprostředkovávají i telekomunikační sítě a satelity. Informační a komunikační technologie jsou v současnosti naprosto nepostradatelné, protože jsou využívány už ve všech oborech a státních institucích. Bez jejich pomoci by už jen těžko mohly fungovat úřady, obchody, banky, zdravotnictví, doprava, průmyslová výroba, vědecké instituce, média, zábavní průmysl, kulturní instituce, policie, armáda aj. Zkrátka ve všech oborech počítače usnadňují lidem práci.“

2.2 ICT plán

ICT plán je v této době již nepovinný dokument, který navrhuje množství a zpravidla i rozmístění ICT prostředků a jejich změnu v průběhu určitého časového intervalu. To znamená, že popisuje současný stav ICT prostředků a cílový stav ICT prostředků po uplynutí určeného časového intervalu. V této práci budeme hovořit zejména o školním ICT plánu, ale tuto pomůcku používá i řada podniků a firem.

Pro upřesnění uvedme definici z prezentace *ICT plán školy* podle Macy (2010, str. 4, 5, 11 a 12) „ICT plán je pomůcka pro systematické plánování, pořizování a využívání ICT ve výuce. ICT plán školy je ‘veřejný‘ dokument, přístupný pro příslušné instituce (ČŠI, FÚ, zřizovateli, MŠMT, aj.). ICT plán popisuje aktuální stav, žádoucí cílový stav a proces postupu od aktuálního do cílového stavu. Popis aktuálního stavu obsahuje celkový počet žáků, celkový počet pedagogických pracovníků a jejich proškolení, počet různých typů učeben a stav jejich vybavení přípojnými místy, SW a HW vybavení, prezentační techniku, zajišťované serverové služby, způsob a rychlost připojení školy do internetu, zajištění základních internetových služeb školy, dodržování autorského zákona a licenčních ujednání. Cílový stav obsahuje ve stejné struktuře jako stávající stav s cílovými

údaji. Proces dosažení cílového stavu obsahuje plán implementace do výuky, plán pořízení HW a SW a plán vzdělávání. ICT plán je nutnou podmínkou pro dotaci na pořízení standardu ICT služeb.“

2.3 Zapojení ICT do výuky

Zapojení ICT do výuky je míra využití ICT ve výuce. I když může být škola po stránce ICT dostatečně vybavena, učitelé musí být schopni tuto technologii používat a efektivně ji zapojit do vyučovacího procesu.

Pro efektivní použití ICT ve výuce by měl být učitel řádně vzdělán, měl by mít pozitivní vztah k ICT a také jistou dávku kreativity a představivosti. Míra využití ICT také závisí na dostupnosti těchto prostředků, protože ne každá třída může být vybavena počítačem, data projektorem, či interaktivní tabulí a v danou dobu může být využita pouze jedním učitelem a jeho třídou. Použití ICT (např. interaktivní tabule) je v současnosti velmi moderním a populárním trendem a dle výzkumů zvyšuje motivaci a aktivitu studentů. Využití ICT má i své záporné stránky, jako např. odklon od reálného světa k virtuálnímu při nadměrném a nesprávném využití, nebo pokud není pedagog dostatečně didakticky vybaven, stává se tato technika pouze drahým nástrojem k projekci učebních materiálů.

2.4 Úroveň ICT na základních školách

Úroveň ICT vypovídá o kvantitě a kvalitě ICT prostředků v základních školách. Ideální by byl samozřejmě stav 1:1, kdy každý student by měl svůj vlastní netbook či notebook a v každé učebně by byla k dispozici interaktivní tabule. Tento stav je ovšem velmi finančně náročný a prozatím téměř nereálný. Neumajer ve svém článku k zavádění tohoto trendu uvádí: (10. 11. 2009): „koncept 1:1 má mnoho úskalí, obecně jsem ale přesvědčen o nepostradatelnosti technologií v dalším vývoji vzdělávání a nevyhnutelnosti konceptu 1:1 ve vývoji, při úspěšné realizaci může pozitivně ovlivňovat studijní výsledky žáků.“

Většina škol disponuje jednou až třemi počítačovými učebnami a několika interaktivními tabulemi, umístěnými zpravidla ve specializovaných učebnách. Ideální by také bylo, pokud by po třech, maximálně po pěti letech byly ICT prostředky, zejména počítače obměňovány za nové. Tento požadavek je ovšem také nereálný a finančně náročný. Úroveň

ICT závisí na finančních prostředcích a na tom, jak si je daná škola dokáže obstarat, např. vyčlenit z rozpočtu, vytvořit projekt, či zajistit sponzorský dar.

O současném stavu ICT na základních školách pojednává *Tematická zpráva české školní inspekce* (16. 9. 2009, str. 3) z níž vyplývá, že „úroveň ICT prostředků na základních školách (dále jen ZŠ) je nedostačující, většina počítačů je starších pěti a dokonce i sedmi let a také, že školy nedisponují dostatečným množstvím interaktivních tabulí.“ Touto zprávou se budeme zabývat později a detailněji ji rozebereme.

2.5 ICT koordinátor

ICT koordinátor, nebo ICT metodik je stejná funkce, vykonávaná jedním z učitelů ve většině ZŠ. Označení ICT koordinátor má původ ve vyhlášce 317/2005 upravené vyhláškou 412/2006, ve které se v § 9 uvádí: „Studium k výkonu specializovaných činností: Koordinace v oblasti informačních a komunikačních technologií.“ V popisu činnosti se u tohoto stupně uvádí „Metodická a specializovaná poradenská činnost poskytovaná pedagogům.“ Hlavní náplní práce ICT koordinátora by mělo být, jak uvádí Brdička (2010, str. 34 a 35) „metodicky pomáhat kolegům v integraci ICT do výuky většiny předmětů, doporučovat a koordinovat další ICT vzdělávání pedagogických pracovníků, koordinovat užití ICT ve vzdělávání, koordinovat nákupy a aktualizace SW, v souladu se školním vzdělávacím programem zpracovávat a realizovat ICT plán školy, koordinovat provoz informačního systému školy.“

Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (dále jen MŠMT ČR) a Ministerstvo kultury ČR (dále jen MK ČR), 31. březen 2000) dále popisuje tuto funkci a k ní náležící povinnosti takto: „Koordinátor pro ICT je některý z učitelů školy, jehož část úvazku je dle konkrétních potřeb školy věnována systematické práci na rozvoji vzdělávání k informační gramotnosti a integraci ICT do výuky.“ Vymezení části úvazku pedagoga je velmi důležité, pro přechod od entuziasmu a dobrovolné práce nad rámec vlastního úvazku do profesionálního vztahu vůči škole.

2.6 Rámcový vzdělávací program

Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP) je veřejný kurikulární dokument vymezující obsah vzdělání. Každý stupeň školství (předškolní vzdělávání, 1. stupeň, 2. stupeň a střední školy) má vlastní RVP, který vymezuje pojetí a cíle základního vzdělávání, klíčové kompetence, vzdělávací oblasti, průřezová témata a rámcový učební plán. Na základě RVP pak jednotlivé školy tvoří své školní vzdělávací programy.

Pro upřesnění citujeme vlastní popis Rámcového vzdělávacího programu z tohoto dokumentu (MŠMT, 2006): „Státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů představují Národní program vzdělávání a RVP. Národní program vzdělávání rozpracovává cíle vzdělávání stanovené školským zákonem a vymezuje hlavní oblasti vzdělávání, obsahy vzdělávání a prostředky, které jsou nezbytné k dosahování těchto cílů. Pro jednotlivé obory vzdělání se vydávají rámcové vzdělávací programy, které vymezují povinný obsah, rozsah a podmínky vzdělávání a jsou závazné pro tvorbu ŠVP, které představují školní úroveň. Každá škola si vytváří ŠVP pro vzdělávání, pro nějž je vytvořen RVP, se kterým musí být v souladu a podle něhož se uskutečňuje vzdělávání na dané škole. Rámcové i školní vzdělávací programy jsou veřejné dokumenty přístupné pro pedagogickou i nepedagogickou veřejnost.”

2.7 Státní politika v ICT oblasti

MŠMT a MK určují státní politiku v oblasti ICT. Za spolupráce těchto ministerstev vznikl dokument Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání, který deklaruje jako jednu z významných priorit pro funkční informační společnost v ČR informační gramotnost. Hlavním cílem koncepce státní informační politiky ve vzdělávání, je vytvořit prostředí, které umožní připravit všechny občany pro jejich aktivní a kreativní působení v informační společnosti tím, že zajistí jejich funkční gramotnost v oblasti ICT a připraví je pro efektivní využití ICT ve všech oblastech jejich konání. Jako cíl v dlouhodobé perspektivě si státní informační politika klade, že ČR dosáhne stejného poměru počítačů na učitele i žáka jako Evropská unie (dále jen EU) a rovněž stejné úrovně počítačové gramotnosti (vzdělávání prostřednictvím ICT musí být dostupné všem vrstvám obyvatel).

Realizace státní informační politiky byla uskutečněna od roku 2001 projektem SIPVZ (viz kapitola 3), který skončil v roce 2006. V roce 2008 vypracovalo MŠMT Návrh koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání v období 2009–2013 (viz

kapitola 3), které je v současnosti aktuální. Tento dokument pojednává o současném stavu a o plánovaných programech na pomoc rozvoji ICT ve vzdělávání.

2.8 Rozvoj ICT ve vzdělávání

V souladu se státní informační politikou, RVP, ŠVP, s pomocí ICT koordinátora a za využití ICT plánu, rozvíjí školy ICT ve vzdělávání, snaží se jej zapojit do výuky a tím vyučovací proces zkvalitnit.

Jako kvalitní pomoc a podporu může školám posloužit autoevaluační nástroj Profil škola 21. Tento modul portálu www.rvp.cz umožňuje školám založit si model integrace technologií do života školy, který na základě sledování více různých indikátorů pomáhá školám zjistit, do jaké míry se jim daří začlenit ICT do života celé školy. Tento nástroj rozděluje vývoj rozvoje ICT do čtyř etap: začínáme, máme první zkušenosti, nabýváme sebejistoty a jsme příkladem ostatním.

2.9 Financování ICT prostředků

Pořizování ICT prostředků je finančně velmi náročné a není možné, aby školy tyto prostředky pokrývaly pouze ze svých rozpočtů. Finanční pokrytí je nutné zabezpečovat z jiných zdrojů, kterými jsou státní dotace, projekty z fondů EU, projekty státu, či dotace od soukromých společností a osob.

Státní informační politika se v tomto smyslu mezi roky 2000 a 2009 výrazně změnila. První etapa její realizace, která probíhala v letech 2001–2003, byla především projektem centrální dodávky počítačů do škol, v rámci druhé etapy byly od roku 2004 cíleně napravovány dosavadní nedostatky. Do konce roku 2006 byly všechny školy, které o to projevíly zájem, připojeny k internetu. Počty přes 25 tisíc centrálně dodaných počítačů, 12 tisíc dataprojektorů a 2 tisíce interaktivních tabulí byly v daném období v rámci celé Evropské unie (resp. států OECD) hodnotami stále podprůměrnými. Usnesení vlády z roku 2004 uložilo MŠMT zpracovat do střednědobého rámce rozpočtové kapitoly ročně jednu miliardu korun českých na pokrytí nákladů spojených se zajištěním informačních a komunikačních služeb ve školách v letech 2007 až 2010, avšak již rokem 2007 cílená a systematická podpora rozvoje ICT ve školách ze strany státu fakticky ustala. Celkové financování rozvoje ICT ve školách se musí tedy přednostně zabezpečovat využitím projektů

operačních programů, nabízejících čerpání prostředků ze strukturálních fondů EU na realizaci vzdělávacích programů, uskutečnění rekonstrukcí či pořízení vybavení škol nebo jiných vzdělávacích institucí a je nutné ve větší míře zajistit zapojení škol a jejich zřizovatelů do procesu spolufinancování.

2.10 Projekt (z fondu ESF nebo ERDF, s regionálním dopadem)

Projekty se staly hlavním prostředkem financování ICT prostředků do škol. Realizovat takový projekt není však nic jednoduchého, stojí to mnoho úsilí a je to spojeno s někdy i velmi rozsáhlou administrací. Ovšem toto úsilí jak tvrdí Brdička (2010, str. 50): „kromě finančních zdrojů zajistí škole vysokou míru publicity a zejména pomůže naplňovat vize, realizovat vytyčené změny a přitom posílí profesní růst díky získávání nových zkušeností. Podstatné je uvědomit si, že změna je cílem a projekt je nástrojem k jejímu dosažení.“

Dle dokumentu MŠMT z roku 2009 *Návrh koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání v období 2009–2013* (MŠMT, 2009, str. 11, 12) „se jedná o dva typy podporovaných projektů – neinvestiční, financované z prostředků ESF a investiční, financované z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (dále ERDF). Projekt ESF je zaměřen na podporu rozvoje lidských zdrojů, dalšího vzdělávání apod., projekt ERDF se orientuje na podporu investičního charakteru, tj. výstavbu, nákup a rekonstrukce nemovitostí, vybavení dlouhodobým hmotným a nehmotným majetkem apod. Jak investiční, tak neinvestiční projekty lze v rámci tzv. křížového financování doplnit o aktivity druhého typu projektu, a to do určitého limitu, zpravidla do 10 %. Druhé kritérium členění dotačních programů pro oblast vzdělávání je hledisko teritoriální – podle místa dopadu a působnosti projektů. Lze tak rozlišit projekty s národním nebo naopak regionálním dopadem a působností.“

3. Změny ve státní politice v oblasti ICT

Mnohé evropské země již v 90. letech formulovaly principy politiky v oblasti integrace ICT do vzdělávání a školství, v České republice se základním, klíčovým dokumentem stala v roce 1999 *Státní informační politika – Cesta k informační společnosti*. Z osmi definovaných prioritních oblastí na první místo stavěla tzv. informační gramotnost. Jedním z hlavních cílů dokumentu bylo „ovládnutí práce s informacemi s využitím informačních a komunikačních technologií, jak studenty, tak i učiteli, a integraci ICT do výuky v souladu s osnovami předmětů.“

Na základě usnesení vlády č. 351/2000 v roce 2000 vypracovala MŠMT ČR a MK ČR navazující dokument *„Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání“*, jehož realizační fáze implementace ICT do vzdělání byla rozdělena do dvou etap a zahájena v roce 2001. První etapa obsahovala tři programy, priority začleňování ICT do školského systému:

1. *Informační gramotnost* – zvýšení kompetencí učitelů ve využívání prostředků ICT a motivace škol k využívání těchto prostředků,
2. *Vzdělávací software a informační zdroje* – měl napomáhat zavádění ICT do výuky, vzdělávání a života škol,
3. *Infrastruktura* – záměrem programu bylo zpřístupnění prostředků ICT, přístup k internetu a dalším službám dostupným prostřednictvím elektronických sítí. Druhá etapa se měla především orientovat na vzdělávání širší veřejnosti v oblasti ovládání prostředků ICT.

Připojením České republiky v roce 2001 k *Akčnímu plánu eEurope+* byl započat proces přibližování české politiky v oblasti informačních a komunikačních technologií k politice EU.

„Proces realizace SIPVZ byl od roku 2001 provázen mnoha nedorozuměními, nejasnostmi, přehmaty a prodlevami, a z těchto důvodů byl upravován i harmonogram plnění dílčích cílů včetně posunu termínu ukončení o jeden rok. Přes všechny peripetie odstartovaly postupně aktivity v rámci všech tří programů. Realizace SIPVZ významně nastartovala začleňování ICT do života škol,“ (2006, str. 56–57) jak uvádí Zounek.

V dokumentu *Návrh koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání v období 2009–2013*, se k tomuto procesu uvádí, že (MŠMT, 2009) „první etapa realizace SIPVZ, která probíhala v letech 2001–2003, byla především projektem centrální dodávky počítačů do škol (25 000 ks), kterou lze považovat za řešení prostřednictvím

outsourcingu se všemi klady, zápory a nebezpečími, které toto řešení přináší. Dosavadní nedostatky byly od roku 2004, v rámci druhé etapy realizace SIPVZ, cíleně napravovány.“

V roce 2005 Výzkumný ústav pedagogický (dále jen VÚP) Praha, kolektiv autorů, konzultantů a spolupracovníků zpracoval *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*, zahrnující mj. vymezení rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání v systému kurikulárních dokumentů, charakteristiku, pojetí a cíle základního vzdělávání, klíčové kompetence a vzdělávací oblasti. Podnětné bylo i zařazení oblasti pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.

Po přerušení centrální podpory ICT ze strany státu v roce 2007 vyvstala potřeba dalšího kontinuálního pokračování cílené a státem garantované podpory zavádění ICT do vzdělávacího procesu, aby tak bylo možné nadále udržet konkurenceschopnost našich žáků a studentů v oblasti ICT vzdělanosti na evropské úrovni. Nezbytné to bylo i v návaznosti na právě probíhající kurikulární reformu, která mimo jiné vycházela také z předpokladu zvyšování informační gramotnosti žáků a vzdělávání pracovníků a počítala s masivním využíváním informačních technologií ve výuce jako nezbytného prostředku k dosažení potřebných změn.

„Oblast ICT je v současnosti jednou z nejrychleji se rozvíjející oblastí, která sehrává v životě škol velmi důležitou roli“ uvádí mj. v úvodu své publikace Zounek (2006, str. 9). Autor se v ní zabývá právě problematikou informačních a komunikačních technologií a kulturou základní školy. Je výsledkem výzkumu, realizovaného v letech 2003 až 2005 a navazujícího na projekt *„Kultura české školy a strategie jejího rozvoje“*. Hlavní část výzkumu spočívala v empirickém šetření na reprezentativním vzorku náhodně vybraných základních škol v ČR zjišťování a sběr dat bylo provedeno formou dotazníku. Problematiku informačních a komunikačních technologií v životě školy sleduje autor ve třech různých perspektivách – *makroperspektivě* (oblast školské politiky), *mezoperspektivě* (školské prostředí) a *mikroperspektivě* (využití technologií ve škole). Autor dále konstatuje, že do devadesátých let neměly české školy možnost svým vlastním rozhodováním nijak ovlivňovat zásadně chod školy. V podmínkách, ve kterých mají školy již prostor pro samostatné rozhodování, stávají se velmi důležitými úvahy o budoucnosti školy, koncipování vize školy a práce v ní. Úvahy však ztěžuje fakt, že ačkoli ICT mají velký potenciál transformovat školy, jejich vývoj je tak rychlý a v dlouhodobější perspektivě tak neodhadnutelný. V empirickém šetření vnímalo ICT v procesu rozvoje a proměny školy jako velmi významné 30 % respondentů, jako spíše významné 62 %. V jednotlivých kapitolách publikace autor analyzuje

vztah ICT k dané oblasti chodu školy a všímá si také toho, co získané nálezy mohou vypovídat o procesech a jevech, jež formulují kulturu školy v našem prostředí. Tím, že kultura školy je „jedinečný a specifický fenomén“, přesunul Zounek zkoumání od obecné roviny do roviny konkrétní školy.

V závěru autor uvádí, že publikace se „snaží postihnout stěžejní procesy probíhající v české základní škole, které úzce souvisí s implementací ICT“ (2006, str. 141) a zmiňuje témata, vycházející z realizovaného výzkumu, která mohou otevírat prostor k inspiraci plánování rozvojových aktivit škol:

Infrastruktura ve školách – dle respondentů bylo právě vybavování škol ICT a jejich modernizací nutný základ všech dalších aktivit. Není zcela jasné, zda není zaměřován prostředek a cíl, a nezačíná se tak pozvolna vytvářet jakýsi kult technologii...

Rozvoj lidských zdrojů – učitelé jsou klíčovými aktéry ve školním vzdělávání a pro efektivní využívání ICT ve vyučování i v dalších oblastech života školy je stěžejní jejich kompetentnost v ovládání různých prostředků ICT.

ICT ve vyučování a učení – ICT jsou vnímány jako činitel, který může podstatně ovlivnit vyučování a učení. Je to však výrazně limitováno tradiční koncepcí kurikula. ICT jsou tak z velké části používány jako podpora ověřených a osvědčených výukových postupů. Je rovněž otázkou, zda současné prostředky ICT – především výukové materiály v elektronické podobě - nabízejí skutečně učitelům něco kvalitativně jiného, než co dosud měli k dispozici.

V roce 2008 vypracovalo MŠMT *Návrh koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání v období 2009–2013*, vycházející z dosavadní realizace Státní informační politiky. Zabýval se mimo analýzy dosavadního průběhu realizace této politiky řadou návrhů na další realizaci koncepce. MŠMT předpokládá zajišťování podpory rozvoje ICT ve školách v období 2009–2013 realizací celkem osmi programů. Jedná se o následující programy určené pro základní školy, střední školy, konzervatoře a vyšší odborné školy: Konektivita zajistí finanční i administrativní podporu připojení škol k internetu, Infrastruktura zajistí podporu vybavení škol i samotných učitelů, Školský portál vytvoření centrálního portálu o vzdělávání, Vzdělávání učitelů k dovednostem užívat ICT prostředky při výuce bude zajišťovat vývoj, monitoring, pravidelný sběr relevantních dat a jejich vyhodnocování, Řízení kvality vytvoří konzultační orgán a zajistí spolupráci s externími odborníky, Podpora přijímacího řízení zajistí informační podporu přijímacího řízení na střední školy, Výsledky ve vzdělávání zajistí centrální podporu zjišťování výsledků

ve vzdělávání. V tomto dokumentu hodnotí MŠMT situaci v ICT oblasti v českém školství následovně (MŠMT, 2009): „v současné době je informatizace českého školství na úrovni, kterou lze charakterizovat sice jako stabilní, ovšem také i jako nedostatečnou. Ve srovnání s ostatními zeměmi Evropské unie, případně státy OECD, dosahujeme podprůměrných výsledků vztahujících se převážně k informační vzdělanosti studentů, učitelů a rovněž k využití ICT pro potřeby výuky, školní agendy a dalších vzdělávacích procesů.“

V roce 2009 Česká školní inspekce (dále jen ČSI) provedla šetření úrovně ICT v základních školách v ČR. Tematickou zprávu zpracoval Kamil Melichárek a kol. Cílem šetření bylo zjistit stav a využití ICT v českých ZŠ, dále pak také ověřit základní teze, podle nichž je celá tato oblast ovlivněna především kvalitou materiálního vybavení ICT a schopností učitelů začlenit tyto prostředky efektivně do výuky. Základní vzorek zahrnoval 463 základních škol, 5 723 počítačů, 2 137 učitelů a 16 101 žáků. Některá zjištění:

Ve srovnání s posledním známým údajem z ukazatelů OECD se vybavení základních škol PC sice kvantitativně blíží k evropskému průměru, problémem však je, že 44 % PC je starších než 5 let, přičemž téměř 80 % je dokonce starších než 7 let. Katastrofická situace je především u malých škol. Tato PC zpravidla již nedokážou pracovat s moderním programovým vybavením a jsou vysoce poruchová.

Operační systémy uživatelských PC parametry užívaného HW značně limitují možnost užívání SW. Podíl nasazení jednotlivých operačních systémů: Windows Vista 2,5 %, Windows XP 60,4 %, Windows 2000 23,5 %, Windows 98 a starší 9,8 %, ostatní 3,8 %.

Zastaralá je též softwarová platforma, z finančních důvodů jen málo základních škol využívá moderní informační systémy pro agendy spojené s výukou a s administrativou. Výrazně se zlepšily technické podmínky pro připojení k internetu v základních školách, většina jich disponuje kvalitativně dostatečným připojením. Možnost připojení vlastního PC do školní sítě nabízí svým žákům pouze 10 % základních škol.

Dalším úzkým místem ICT ve školách je jejich provoz. V současných ekonomických podmínkách školy nejsou schopny zajistit kvalifikovanou správu a rozvoj informačních systémů, a to jak vlastními pracovníky, tak i dodavatelsky.

Po ukončení systémové centrální podpory poklesl objem finančních prostředků na klíčové vybavení ICT ze státního rozpočtu za poslední 3 roky zhruba o 80 %.

Díky široké a dostupné nabídce téměř všichni učitelé absolvovali vzdělávání pro základní užívání ICT. Podstatně horší situace je ve vzdělávání pro aplikaci ICT ve výuce. Zde další vzdělávání absolvovalo jen necelých 30 % učitelů. To souvisí s velmi omezenou nabídkou vysokých škol i dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků (dále jen DVPP) v této oblasti. Výše uvedené problémy ve vzdělávání pedagogických pracovníků se promítají i ve využití ICT ve vyučovacích hodinách. V 80 % navštívených hodin nebyly použity žádné prostředky či metody ICT, v 11 % byla použita jednoduchá prezentace učiva, bez interakce žáků.

Nad některými souvislostmi se ve svém pojednání *Co nám (ne)říká zpráva ČŠI o stavu ICT?* také zamýšlí Berki (2009) a pozastavuje se nad některými jejími zjištěními: „Zjištěný podíl zapojení ICT do výuky není pro české pedagogy, jak uvádí autor, příliš lichotivý. Ptá se tedy dále, co je příčinou tak malého zapojení moderních technologií do výuky. Učitelé-respondenti jako hlavní překážky uvedli ze 46 % nedostatečnou úroveň HW a SW, ze 17 % dostupnost ICT vybavení ve škole (ve smyslu umístění) a ze 49 % nedostatek metodické podpory pro efektivní využití ICT. Přibližně 56 % počítačů či notebooků není však starší pěti let. Jsou tedy zcela dostačující minimálně pro využití k jednoduchým prezentacím.“

Berki (2009) dále k nedostupnosti ICT vybavení ve škole uvádí: „Tento argument s velkou pravděpodobností souvisí se dvěma jevy. Jedním je umístění většiny počítačů i prezentační techniky do počítačových učeben, o které se pak případně musí vést ‘boje’, a to především s vyučujícími předmětů vzdělávací oblasti ICT. Ti mívají do těchto učeben přednostní právo, neboť jsou nutným předpokladem výuky těchto předmětů.“ A k tvrzením respondentů o nedostatku metodické podpory se „pak tedy nabízí otázka, zda nedostatečná podpora byla či nebyla i v předchozím období, či zda probíhaly tyto kurzy „uspokojivě“. Naučíme-li účastníky pouze kam všude se dá kliknout, co se dá a kam přesunout, jaké efekty to umí, nemůžeme to považovat za metodickou podporu v pravém slova smyslu.

Na závěr článku Berki uvádí tři myšlenky:

„Podle Evropské komise jsme v roce 2006 patřili na 11. místo v podílu pedagogů, kteří využili v posledních 12 měsících počítač ve výuce. Bylo by možná vhodné podobné šetření provést znovu – ale i s menšími časovými úseky.

Ve dvou třetinách škol působí tzv. ICT metodik. Neměl by také on (podle názvu) poskytovat metodickou podporu pro počítačem podporovanou výuku? Není ovšem zavalen spravováním sítě a podobnými činnostmi, které ale nepatří mezi jeho povinnosti?

Co nás ovšem může mrzet nejvíce, je mělkost konstatování – v 80 % nebylo využito ICT. Ihned nás napadnou otázky: Mohlo být využito? (Měl v tu chvíli pedagog k dispozici neobsazené ICT?) Nerozhodl se učitel záměrně ICT tuto hodinu nevyužít? (A případně proč?) Bylo by pro danou hodinu lepší, kdyby bylo ICT využito? (Probíhala by hodina atraktivněji, efektivněji?) Toto ovšem nebylo cílem šetření. Věřme, že se v budoucnu dočkáme hlubšího zkoumání a zhodnocení věci.“

V roce 2010 VÚP v Praze vydal publikaci autorů Bořivoje Brdičky a kol. *Informační a komunikační technologie ve škole pro vedení škol a ICT metodiky*. Impulzem pro vznik této publikace byla tematická zpráva České školní inspekce (ČŠI) nazvaná *Úroveň ICT v základních školách v ČR* z roku 2009. Autoři uvádí, že „ČŠI ve své zprávě vystavila českým základním školám vysvědčení, které by si asi nechtěl přinést domů žádný školák. Jako studená sprcha musí na čtenáře závěrů zprávy působit víceméně každá věta, katastrofickou situaci počínaje a znemožněním systematické přípravy učitelům konče.“ (2010, str. 6)

MŠMT pověřilo VÚP v Praze, aby se danou problematikou zabýval. Analýza současné situace ve školách ukazuje, že část problémů popsanych ve zprávě ČŠI vzniká kombinací nedostatečné informovanosti ředitelů škol s absencí metodického vedení ve využívání technologií ve vzdělávání. Rozvoj ICT ve škole a jejich zavádění do výuky je oblast stále velice nová, velice dynamická a zároveň pro udržení kvalitního vzdělávání – a tolik požadované konkurenceschopnosti – velice důležitá. Dnes už jen málokdo pochybuje o pravdivosti tvrzení, že budoucnost vzdělávání je spojena s technologiemi. VÚP nemůže školám zajistit finance či centrální podporu státu, může jim ale pomoci metodicky. To je jedna z hlavních priorit jeho práce. Proto vznikla tato publikace, která je jakousi celoplošnou „první pomocí“ určena primárně základním školám.

4. Analýza obsahové stránky ICT plánů

Na úvod uvedme informaci zpracovanou tematickou zprávou ČSI, která ve svém šetření zjistila, že 85 % škol zpracovává ICT plán, 73 % škol systematicky vyhodnocuje ICT úroveň. Co je ICT plán bylo již definováno v úvodu diplomové práce, nyní se budeme zabývat jeho obsahem. Pro tento účel byly vybrány ICT plány dvanácti různých škol. Plán každé ze škol je jak po vzhledové, tak obsahové stránce odlišný. Některé ICT plány jsou velmi podrobné a obsahují mnoho informací, jiné jsou stručnější a některé zásadní informace v nich chybí. Proto stanovíme, co by měl ICT plán obsahovat. Porovnáme vybrané plány, zanalyzujeme, co v nich chybí a vytvoříme šablonu pro tvorbu ICT plánu.

Při stanovení obsahu ICT plánu budeme vycházet z porovnání zkoumaných ICT plánů a z prezentace *ICT plán školy* podle Macy (2010), který ve své práci, vytvořený ve spolupráci s MŠMT, popisuje možný přístup k jeho zpracování. Informace obsažené v ICT plánu rozdělíme následovně:

1) Základní údaje o škole

Název, typ a zaměření školy, období platnosti ICT plánu, celkový počet žáků, celkový počet pedagogických pracovníků a jejich proškolení v oblasti ICT a celkový počet učeben.

2) ICT vybavení školy

Počet PC učeben, celkový počet PC, počet PC používaných žáky, počet PC používaných učiteli, stáří PC, rozmístění PC, standardní pracovní prostředí učitele a žáka, způsob a rychlost připojení k internetu, celkový počet PC připojených k internetu, ostatní ICT prostředky (interaktivní tabule, data projektory, kamery, fotoaparáty, tiskárny, či kopírky), softwarové vybavení (operační systém, office, či výukové programy), dodržování autorského zákona.

3) Cílový stav

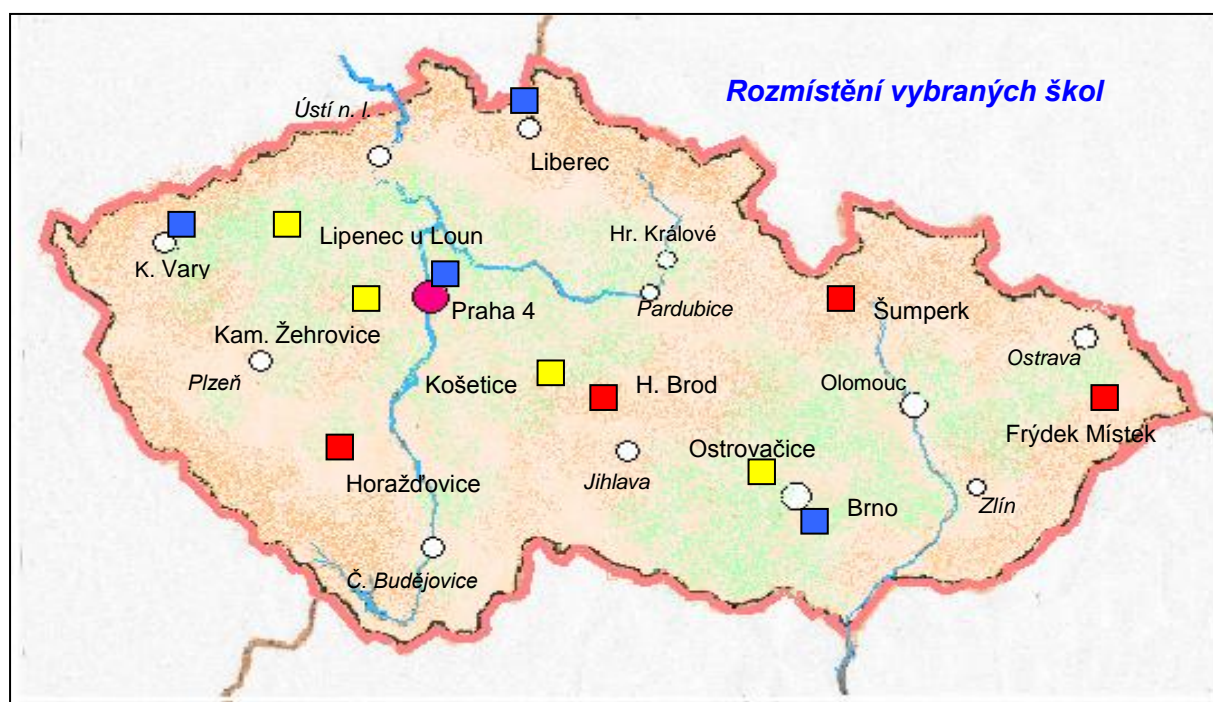
Cílový stav, zapsaný ve stejné struktuře jako stávající stav, ale s cílovými údaji a proces dosažení tohoto cílového stavu.

Tyto informace považujeme za zásadní a každý ICT plán by je měl obsahovat. Pokud budou zkoumané ICT plány obsahovat některé další, přidáme je nebo označíme jako nepovinné. Po stanovení, jaké informace by měl ICT plán obsahovat, porovnáme vybrané ICT plány, zda tyto informace obsahují nebo jestli obsahují některé další informace. Vybrali jsme dvanáct základních škol s různým geografickým rozmístěním po celé České republice: Brno, Karlovy Vary, Liberec, Praha, Frýdek-Místek, Havlíčkův Brod, Horažďovice, Šumperk,

Kamenné Žehrovice, Košetice, Lipenec a Ostrovačice (viz obrázek 1). Školy byly vybrány náhodně s přihlédnutím k dostupnosti jejich ICT plánů na internetových stránkách. Dále porovnáme úroveň ICT plánů v závislosti na velikosti školy a zjistíme, zda je velikost školy závislá na kvalitě zpracování ICT plánu. Proto si rozdělíme školy do tří kategorií a z každé kategorie vybereme čtyři školy:

- 1) Velká škola, kterou navštěvuje 400 a více žáků, nacházející se v krajském městě, jehož počet obyvatel přesahuje 50 000
- 2) Středně velká škola, kterou navštěvuje 200 až 400 žáků a která se nachází v menším městě s počtem obyvatel nad 10 000
- 3) Malá škola, kterou navštěvuje nejvýše 200 žáků a která se nachází v obcích s počtem obyvatel pod 10 000.

Na tomto vzorku školních ICT plánů, který by měl být pro tento účel dostačující, prozkoumáme, přehledně zaznamenáme, a poté zhodnotíme obsahovou stránku ICT plánů základních škol v České republice.



Obrázek 1: Mapa rozmištní vybraných základních škol

Legenda: ○ krajská města

ZŠ s počtem žáků 400 a více 200 až 400 nejvýše 200

4.1 Komparace obsahové analýzy zveřejněných ICT plánů

Pro vypracování šablony ICT plánu pro základní školy jsme mimo údajů ze šetření ČŠI a VÚP posoudili a porovnali také údaje získané z výše již uvedeného souboru náhodného výběru dvanácti škol. Při jeho výběru jsme přihlíželi nejen k rozdílné velikosti škol, ale také ve kterém regionu je škola umístěna (viz příloha č. 1). Soubor je sice malý, ale pro posouzení stávajících ICT plánů a použití získaných dat jako východisek pro stanovení šablony ICT plánu podnětný. Bohužel nebylo možné získat od všech škol nejnovější ICT plány a některé plány tedy nejsou aktuální. Pro účel tohoto průzkumu to ovšem nepovažujeme jako překážku, protože lze předpokládat, že novější ICT plány by měly podobnou strukturu. Mohli jsme tak posuzovat konkrétní a komplexní ICT plány škol s rozdílným počtem žáků, rozdílnou vybaveností, na jaké období byla stanovena realizace cílů a v jakém regionu působí, respektive zda charakter regionu má na stav školy vliv. Získaná data jsou seříděna podle rozsahu počtu žáků, celkový souhrn základních informací a cílové stavy škol uvádíme v následujících tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1: Souhrn zjištěných údajů ze souboru náhodně vybraných základních škol

Počet Základní škola	žáků	pedagogů	učeben	PC učeben	PC celkem	přípoj. k internetu	žáků / 1 PC	inter .tabule
Brno	516	35	17	1	37	26	32,2	2
Liberec	480	39	9	3	61	80	10,7	5
Praha 4	471	38	33	3	86	86	9,6	0
Karlovy Vary	437	30	15	3	48	48	11,5	13
Frýdek Místek	392	29	24	3	64	90	8,7	3
Horažďovice	374	27	21	2	40	40	16,2	2
Šumperk	334	24	24	2	98	93	8,4	2
Havlíčkův Brod	315	20	18	2	52	44	9,3	2
Ostrovačice	203	16	11	1	30	30	10,7	1
Košetice	156	17	11	2	41	41	5,2	2
Lipenec	114	12	10	1	21	21	8,1	1
Kam.Žehrovice	113	12	12	1	20	20	5,7	1

Tabulka 2: *Cílové stavy sledovaných základních škol*

	Období platnosti	Cíle
Brno	2010/2011	WIFI pro žáky, nové počítače, mobilní učebna (notebooky) nová interaktivní tabule
Liberec	2009/2011	PC do tříd, nová interaktivní tabule
Praha 4	2007/2009	stejný jako stav počáteční
Karlovy Vary	2009/2010	12 nových PC, zásuvky do tříd, nové interaktivní tabule
Frýdek- Místek	2009/2010	nová interaktivní tabule
Horažďovice	2010/2011	nové výukové programy, zlepšení WWW stránek
Šumperk	2007/2009	7 nových PC, 2 nové dataprojektory
Havlíčkův Brod	2007/2008	10 PC do učeben informatiky, 3 PC pro ped. pracovníky, lepší připojení
Ostrovačice	2010/2012	nová PC, nová interaktivní tabule
Košetice	2010/2011	7 interaktivních tabulí, 7 dataprojektorů
Lipenec	2010/2012	20 nových PC, 1 interaktivní tabuli, 1 dataprojektor
Kam.Žehrovice	2009/2010	nové PC, zlepšení WWW stránek, nový fotoaparát

4.2 Hodnocení obsahové stránky zkoumaných ICT plánů

Po porovnání zkoumaných ICT plánů budou tyto informace zhodnoceny a použity k vytvoření šablony ICT plánu. Každý ze zkoumaných ICT plánů je odlišný. Plány se liší ve vzhledu, v grafickém zpracování, pořadí, kvalitě a kvantitě poskytnutých informací. Některé obsahují přehledné tabulky, jiné popisují požadované informace slovně, v některých jsou informace zaznamenány přehledně, v jiných se hůře hledají. Nelze tvrdit, že by některý plán byl špatně zpracovaný a jiný dobře.

Informace obsažené ve zkoumaných ICT plánech byly dostačující, ale ne kompletní. Nebyl nalezen plán, který by obsahoval všechny požadované informace, většinu z nich označených v úvodu této kapitoly jako základní obsahují všechny plány, ale v jednom plánu chybí název školy, a ve třech obdobích, pro které je plán vytvořen. V tomto případě se lze domnívat, že jde spíše o opomenutí autora. Jiné plány neobsahují počet žáků či počet pedagogických pracovníků, což jsou informace na první pohled ne tak důležité pro ICT plán, ale rozhodně patří k formálním náležitostem a například při porovnávání současného stavu se

standardem jsou tyto informace potřebné pro vytvoření průměru. Téměř v polovině plánů chybí údaj o proškolení pedagogických pracovníků, který je důležitý, protože na něm částečně závisí míra a způsob využití ICT technologie, kterou škola disponuje.

Většinu informací týkajících se ICT vybavení jako jsou počet PC učeben, rozmístění PC, způsob a rychlost připojení k internetu, ostatní ICT prostředky, softwarové vybavení, či dodržování autorského zákona obsahují téměř všechny ICT plány. Polovina plánů ovšem neobsahuje celkový počet PC, počet PC používaných učiteli a počet PC používaných žáky, což jsou základní statistické údaje, potřebné ke stanovení cílového stavu. Stáří PC uvádí pouhá čtvrtina plánů, i když je tato informace důležitá pro využitelnost těchto PC ve výuce a také pro evidování toho, kdy je PC nutné vyměnit za nové. Standardní prostředí učitele a žáka uvádí dvě třetiny plánů, některé zde ovšem uvádí pouze operační systém, programové vybavení počítačů, či popis místa, kde žák sedí a neobsahují informace o výkonu PC jako je výkon procesoru, či velikost operační paměti. Poslední informací v této části plánu je počet PC připojených k internetu, kterou neobsahuje téměř polovina plánů. Je možné, že někdo považuje za samozřejmé, že všechny počítače by měly být k internetu připojeny, ale ne vždy tomu tak z různých důvodů musí být. Pokud tomu tak je, působí to v plánu dobrým dojmem, pokud ne, mělo by se to objevit v cílech plánu. Cílový stav obsahují všechny plány, ale postup dosažení jen polovina.

ICT plány obsahovaly některé další informace jako webová prezentace školy, schránky elektronické pošty, školní server, či WIFI. Tyto informace označme jako nepovinné, protože ne každá škola má svůj server či bezdrátovou síť a proto tyto informace mohou zveřejnit pouze školy, které těmito prostředky disponují. Při porovnání malých, středně velkých a větších škol jsme dospěli k závěru, že kvalita a obsah ICT plánu nezávisí na velikosti školy, ale závisí na autorovi plánu, kterým je většinou ICT koordinátor, protože některé ICT plány malých škol jsou lépe zpracovány než ICT plány větších škol.

4.3 Shrnutí

Všechny zkoumané ICT plány byly odlišné jak po grafické, tak po obsahové stránce. Obsahovaly většinu nejdůležitějších informací jako přehled ICT prostředků a cílový stav na konci období. Všechny plány ovšem nebyly úplné a některé informace v nich chybí. Výsledný ICT plán nezávisí na velikosti školy, ale na autorovi plánu. Pokusíme se vytvořit šablonu ICT plánu, do kterého použijeme to nejlepší ze všech zkoumaných plánů. Začleníme do něj všechny potřebné informace tak, aby byl plán přehledný, srozumitelný a rozumně obsáhlý.

ICT plán je veřejný dokument a proto je na zvážení ICT koordinátora a ředitele, zda uvádět do plánu veškeré informace, nebo vytvořit verzi přístupnou pro veřejnost a verzi pro účely školy. Určit standardní pracovní prostředí žáka a učitele může být složité, pokud škola disponuje více různými počítači, proto zde doporučujeme uvádět parametry počítačů, kterých má škola nejvíc.

V závěrečné části ICT plánu, kde je popisován cílový stav, by měl být porovnán současný stav školy s metodickým pokynem MŠMT. Tento pokyn je však z roku 2005, a proto by bylo lepší porovnávat stav spíše s průměrem v ČR. Dále by měl být popsán cílový stav, který zaznamená všechny položky, které se v období platnosti ICT plánu budou měnit v závislosti na potřebách a finančních možnostech školy. Na závěr by mělo být nastíněno, jak budou nové ICT prostředky, SW, či jiné výdaje financovány.

Návrh na jednotné uspořádání ICT plánů, určité šablony, obsahuje tabulka 4. Navrhnutý ICT plán je inovativní ve své jednoduchosti, přehlednosti a obsažením všech důležitých informací.

Tabulka 3: Šablona ICT plánu

ICT plán na období 20..–20..

Název školy:

Adresa:

1) Základní informace o škole

počet žáků			počet pedagogických pracovníků
1. stupeň	2. stupeň	celkem	

proškolení pedagogických pracovníků			
Z	P	I	K, S

2) ICT vybavení školy

počet učeben	počet PC učeben	počet PC celkem	počet PC používaných žáky	počet PC používaných učiteli

Rozmístění PC:

učebna	počet PC	stáří PC	připojeno k internetu
celkem			

Standardní pracovní prostředí žáka:

CPU (typ, výkon)	RAM (velikost MB)	HDD (velikost MB)	monitor (typ, ‘’)

Standardní pracovní prostředí učitele:

CPU (typ, výkon)	RAM (velikost MB)	HDD (velikost MB)	monitor (typ, ‘’)

Způsob a rychlost připojení k internetu:

Ostatní ICT prostředky:

typ	počet	umístění
interaktivní tabule		
data projektor		
kamera		
fotoaparát		
tiskárna		
kopírka		

Softwarové vybavení:

typ programu	název programu	počet a druh licence	licence (do roku)
operační systém			
office			
antivir			
výukový program			
výukový program			
výukový program			
informační systém			
LMS			

3) Cílový stav

Cílový stav:

Postup dosažení cílového stavu:

5. Implementace dalších důležitých náležitostí do ICT plánu

Některá další témata je potřeba definovat, protože také náleží do ICT plánu a rovněž upřesnit jejich implementaci do něj. Jsou jimi: vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti ICT, informační systémy, webové stránky, výukový software a LMS.

5.1 Vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti ICT

Důležitou roli nejen při využívání ICT ve výuce hraje vzdělání pedagogů a v případě nedostatečného vzdělání pak dále možnosti dalšího vzdělávání. Ústav pro informace ve vzdělávání v článku *Kvalifikovanost a aprobovanost učitelů* (2010) uvádí: „Mezinárodní výzkumy ukazují, že kvalita učitelů zásadně a přímo úměrně souvisí s dosahovanými výsledky žáků, v rámci školy je nejdůležitějším faktorem podílejícím se na výkonu žáků a má významnější vliv než organizace školy, vedení nebo finanční podmínky. V průzkumech OECD téměř všechny země uvádějí problém nedostatku kvalifikovaných učitelů a obtíže při zlepšování stávající situace.“

Jak uvádí *Analýza kvalifikovanosti a aprobovanosti Ústavu pro informace ve vzdělávání* (2010, str. 49) „Z celkového počtu 3270 kvalifikovaných učitelů IT 1542 nemá pro tento předmět aprobaci.“ Toto potvrzuje i výzkum v Libereckých školách, který provedl Berki a zveřejnil v *Conditions for teaching ICT at basic schools in Liberec* (2010, kapitola 3.4) „Co se týče kvalifikovanosti učitelů ICT v Liberci, tento výzkum ukázal, že téměř dvě třetiny učitelů ICT jsou původně učitelé jiných předmětů a jenom jedna desetina z nich je kvalifikovaných, to znamená, že 90 % je nekvalifikovaných. Obecně můžeme sledovat, že učitelé předmětu ICT jsou často nekvalifikovaní. Dvě třetiny ICT koordinátorů má dostatečné vzdělání.“

Pro pedagogy, kteří nemají dostatečné vzdělání či jinou aprobaci, je doplnění vzdělání poměrně náročné, obzvláště pokud si mají své vzdělání doplnit či rozšířit při práci. Naráží na překážky jako nedostatečná nabídka nebo kvalita vzdělávacích programů, vzdálenost či špatná dopravní obslužnost, na nedostatečnou nabídku konkrétních vzdělávacích programů, přizpůsobení forem studia učícím pedagogům, či náročnost podmínek přijímacího řízení. I přes tyto překážky podle studie Ústavu pro informace ve vzdělávání 33 % nekvalifikovaných učitelů 2. stupně zahájilo doplnění své kvalifikace. Co se týče vzdělávání pedagogů v oblasti

ICT, hlavní náplní práce ICT koordinátora je metodicky pomáhat kolegům v integraci ICT do výuky většiny předmětů, doporučovat a koordinovat další ICT vzdělávání pedagogických pracovníků a koordinovat užití ICT ve výuce.

V současné době je již projekt SIPVZ ukončen a školení typu Z, P a S nadále neprobíhají. Z tohoto důvodu je zbytečné uvádět tyto informace v ICT plánu, protože by se u stávajících členů pedagogického sboru neustále opakovaly a pro ostatní není již možné si tímto způsobem vzdělání doplnit.

Pedagogové mají však několik možností, jak dále rozšiřovat svoje znalosti v oblasti ICT. Jednou z možností je samovzdělávání, kdy pedagog metodou „pokus a omyl“ zkouší různé postupy a ovládání SW a následně je prakticky využije ve vyučování. Dalším zdrojem pro sebezdokonalování v této oblasti je čtení odborných publikací, knihami (např. ICT kompetence učitele – včera, dnes a zítra, Počítač pro učitele, Počítač ve vzdělávání a jiné) počínaje přes odborné časopisy (např. Učitelské noviny, nebo Učitelské listy), až po články a portály dostupné online. Další možností je spolupráce s kolegy nebo s ICT koordinátorem. Pedagog se může mnohé naučit od svých zkušených kolegů, jak diskuzí s nimi, tak pozorováním. Neméně důležité jsou pro rozvoj pedagoga školení, kurzy či konference, kterých se může zúčastnit ať už v programu DVPP, nebo mimo něj.

Údaje o ICT vzdělání pedagogických pracovníků by v ICT plánu neměly chybět. Mohou sloužit jako orientační bod při práci ICT koordinátora a pomoci mu při orientaci, kteří z kolegů potřebují metodickou pomoc pro zlepšení ICT dovedností a využití ICT ve výuce. Je ovšem velmi složité porovnat a zhodnotit ICT znalosti jednotlivých pedagogů při absenci nějakého globální měřítka, či možnosti porovnání. Jako vodítko může ICT koordinátor použít praktické využití ICT prostředků při výuce a jejich přínos pro výuku. Proto je vhodné navrhnout systém, který by alespoň jednoduchým způsobem dokázal porovnat ICT dovednosti pedagogů. Tento systém vychází z logické úvahy a do značné míry kopíruje rozdělení SIPVZ, s tím rozdílem, že zařazení do skupin určuje ICT koordinátor podle aktuálních dovedností místo absolvování kurzů, které určovalo rozdělení v SIPVZ. Tento systém by mohl pedagogy dělit do pěti následujících kategorií:

Tabulka 4: *Návrh rozdělení proškolení pedagogických pracovníků*

proškolení pedagogických pracovníků v oblasti ICT			
Z	P	I	K, S

Z = základní znalosti a dovednosti práce s PC

P = pedagog je schopen efektivně využívat PC ve výuce

I = pedagog je schopen efektivně využívat a pracovat s interaktivní tabulí

K, S = pedagog působí na škole jako ICT koordinátor, nebo správce sítě.

Tyto kategorie jsou členěny vzestupně a je počítáno s tím, že když někdo spadá do kategorie I, dokáže ve výuce efektivně využít jak interaktivní tabuli, tak PC. Toto dělení je závislé především na posouzení ICT koordinátora a pedagoga samotného a nezaručí, že v jednotlivých kategoriích nebudou mezi schopnostmi pedagogů rozdíly.

5.2 Informační systémy

V souvislosti se zpracováváním a realizováním ICT plánů je rovněž třeba se zabývat školními informačními systémy. Tomuto tématu se věnuje Neumajer a ve svém článku *Školní informační systémy* (2010) uvádí: „Informační systém (dále jen IS) umožňuje komunikaci a zpracování informací. Školní IS zajišťují bezpečné ukládání informací důležitých pro činnost školy, jejich další zpracování pro řízení školy, pro komunikaci v rámci školy, ale i s rodiči a dalšími orgány. IS by měl vytvářet podmínky pro rychlejší, pružnější a efektivnější rozhodování managementu školy.“ U vybraného souboru dvanácti základních škol jsou pro stanovení ICT plánu elektronické informační systémy používány. Převažuje zaměření na administrativu řízení školy, evidenci žáků, tisk vysvědčení, tvorbu rozvrhů, plánů, akcí apod.

V článku Neumajera je dále uvedeno (2010): „Vývoj však jde dál, a aby producenti drželi krok s konkurencí, musejí svoje nabídky neustále rozšiřovat a zkvalitňovat. Jedním z důsledků konkurenčního boje je trend, kdy jsou systémy primárně zaměřené na evidenci žáků a přípravu rozvrhů rozšiřovány o nové a nové moduly, pro jejichž elektronické zpracování byly v minulých letech používány jednoúčelové aplikace. Jedná se například o správu knihovny a knihovnických výpůjček, hospodaření školní jídelny, správu majetku, docházkové systémy, vedení správních řízení atp. Výhodou jediného integrovaného IS ve škole je především jednoduchost. Všechny položky databáze a uživatelé – především

pedagogičtí pracovníci a žáci – jsou zakládáni a spravováni centrálně. Při příchodu nového žáka nebo jeho odchodu ze školy není nutné informace o něm zavádět do více systémů, ale jen do jednoho. To samozřejmě snižuje množství administrativních úkonů.“ Neumajer ještě poukazuje, že informační systémy používané ve školách jsou, při své kvalitě oproti nákladům na tyto systémy v komerční sféře, výrazně nižší. V komerčním sektoru je kvalita informačního systému alfa a omegou fungování firmy, zatím co většině škol postačí standardní program.

Vývoj jde neustále vpřed, a proto je třeba předpokládat, že i ICT plány nebudou elektronicky jen psány, ale budou jedním z modulů elektronických informačních systémů, umožňující operativní zásahy podle technického vývoje ICT prostředků, jejich nákladové dostupnosti, využitelnosti a rozvoje i potřeb daného regionu.

Výběr z nabídky nejrozšířenějších informačních systémů, uvedené v článku Neumajera, provedený s ohledem i na základní školy s menším počtem žáků:

- **Informační systém pro školy E-třídnice** je jednoduchý a stabilní školský informační systém. Aktuálně se skládá z modulů Elektronická třídní kniha, Elektronická žákovská knížka a Elektronický deník praxe,
- **Bakaláři** jsou jednotným systémem dat umožňující dokonalé využití všech údajů. Systém je otevřený. Zkušenější uživatelé mohou do systému doplňovat vlastní podprogramy. Díky otevřenosti a variabilitě vyhoví systém všem typům škol.
- **SAS - Softwarový informační systém** je softwarový balík určený pro základní školy, střední školy a vyšší odborné školy. Vedení školní matriky, evidence žáků, jejich klasifikace, evidence pracovníků školy, evidence majetku, školní knihovna, rozvrh hodin, plán akcí školy, tisky vysvědčení, rozvrhů, informace pro rodiče o průběžných výsledcích studia.

Pokud tedy škola některý z IS používá, mělo by se to objevit v ICT plánu, společně s dobou platnosti tohoto programu, popřípadě s moduly IS, které škola využívá.

5.3 Webové stránky školy

Rychlé šetření Ústavu pro informace ve vzdělávání uvádí, že v roce 2009 mělo vlastní webovou prezentaci 93,7 % škol. Na základě této informace lze tedy považovat existenci webových stránek škol jako samozřejmost.

Webová prezentace školy má řadu pozitivních vlivů a funkcí. Slouží ke zviditelnění školy, poskytuje řadu užitečných informací počínaje zaměřením a vybavením školy přes informace o rozvrhu, či školních akcích až po zveřejňování úspěchů školy v různých soutěžích. Webová prezentace může také napomáhat ke komunikaci mezi školou a žáky a mezi školou a rodiči žáků.

Důležitou otázkou je, zda uvádět informace o webové prezentaci do ICT plánu. Jaké informace by to však byly? Údaj o adrese webové prezentace je pro potřeby ICT plánu naprosto zbytečný. Mnohem důležitější je údaj o webhostingu, který patří mezi náklady na ICT vybavení školy. Dalším důležitým údajem je, kdo se o webovou stránku stará, kdo je jejím správcem. Tato informace ovšem s ICT plánem také příliš nesouvisí. A protože informace spojené s webovou prezentací školy s ICT plánem příliš nesouvisí, označme je tedy za nepovinné a nechme na posouzení tvůrců jednotlivých ICT plánů, zda jsou pro ně natolik důležité, aby se v plánu objevily.

5.4 Výukový software

V současné době existuje mnoho výukových softwarů od mnoha soukromých firem (např. Terasoft, LangMaster, Lingea, či Silcom), které jsou školám k dispozici a ze kterých si mohou vybírat. Některé z těchto programů jsou volně šiřitelné, ale cena většiny z nich se pohybuje mezi několika sty korun až po několik tisíc korun. Většina těchto programů je hodnotnou pomůckou ve výuce. Protože je práce s těmito programy odlišná od běžného způsobu výuky, činí výuku zajímavější a rozmanitější. Výhodou je, že je tento SW dostupný pro všechny vyučovací předměty.

Protože je výukový SW natolik významnou pomůckou, disponuje většina škol několika verzemi tohoto SW. Pro přehlednost, ale i výhledové koncepce, je vhodné zahrnovat seznam těchto programů do ICT plánu. Takovýto přehled umožní škole a hlavně ICT koordinátorovi sledovat využitelnost těchto prostředků ve výuce a plánovat pořizování dalších programů pro

všechny vyučovací předměty. V případě časově omezené licence těchto programů, slouží seznam v ICT plánu k přehledu o jejich platnosti.

5.5 LMS

LMS (learning management systém) neboli řídicí výukový systém je jak uvádí server wizards.cz (2009) „typ otevřeného výukového SW, který umožňuje učitelům jak organizaci výuky, tak administrativu v rámci e-learningu. Tento systém nabízí učitelům celou řadu nástrojů pro doplňující výuku on-line či off-line jako např. nástroje pro komunikaci a řízení studia (nástěnka, diskusní fórum, chat, či tabule) nebo zpřístupnění učebních materiálů, či výukového obsahu.“ Příklady LMS jsou Moodle, learnis, Adobe Connect, Fronter, Blackboard, nebo iTrivio. Některé LMS jsou šířeny i jako freeware např. již zmíněný Moodle.

Na úrovni základních škol jsou tyto systémy vhodné pouze jako doplněk výuky, využitelné spíše na druhém stupni. Tento typ výuky podporuje samostatnost studentů a povzbuzuje je k vlastní iniciativě a zájmu o daný předmět. Přínosem je i skutečnost, že práci s tímto typem výuky jsou pak studenti vhodně připraveni na další vzdělávání.

Pokud škola některý LMS využívá, měla by se tato informace společně s dobou platnosti licence také objevit v ICT plánu.

6. Stanovení doporučené konfigurace počítačů

V této kapitole stanovíme doporučenou konfiguraci počítačů pro školy celkově a jednotlivě pro školy podle počtu žáků, kteří je navštěvují. Abychom tuto konfiguraci stanovili, co nejrealističtěji budeme vycházet z následujících zdrojů: metodický pokyn MŠMT, současná situace ve školách, mezinárodní srovnání českých škol a škol ve státech EU a matematické řešení počtu počítačů. Na základě porovnání těchto informací stanovíme doporučenou konfiguraci, doporučený počet počítačů a doporučený počet počítačových učeben na jednotlivých školách.

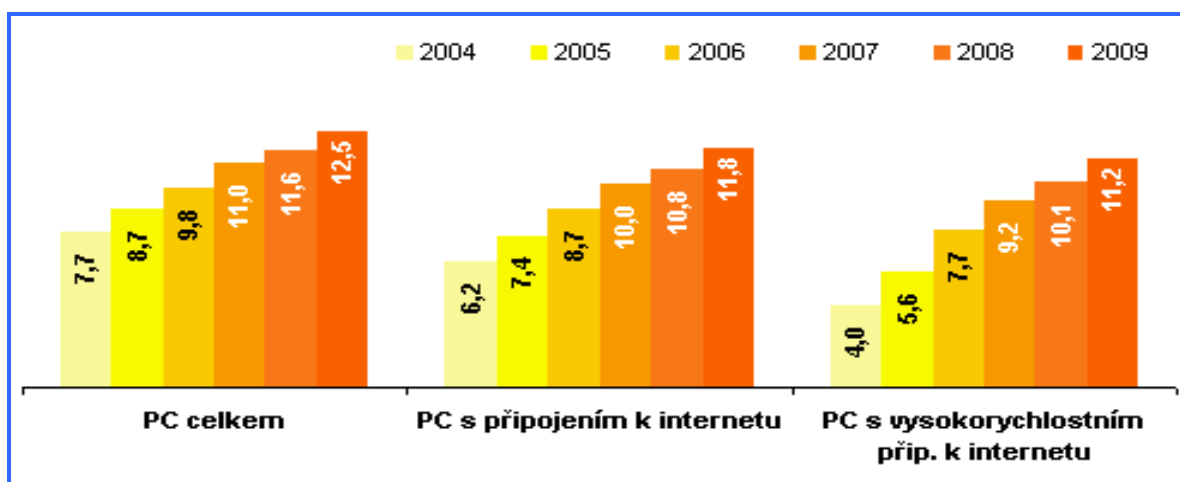
1) Metodický pokyn MŠMT

Metodický pokyn č.j. 30799/2005-551 stanovující standard ICT služeb z roku 2005 uvádí kvótu 100 žáků na 11 počítačů – tedy 9,1 žáků na 1 PC. Splnění této kvóty podle MŠMT zabezpečuje minimální podmínky pro využití ICT ve výuce. Uvažuje se s pěti PC na 100 žáků v počítačových učebnách, se dvěma PC v ostatních učebnách a se čtyřmi PC sloužící pro pedagogické pracovníky a jejich přípravu na vyučování. Na 100 žáků tedy vychází 11 PC.

Metodický pokyn MŠMT byl vydán v roce 2005, tudíž je nyní poněkud zastaralý a nelze ho brát jako základní bod, podle kterého se řídit. Většina škol, jak nám ukazuje průměr, navíc tuto hranici již přesáhla. Uvedená hodnota by měla být spíše vnímána jako minimum, které by měla každá škola splňovat.

2) Průměrný počet PC ve školách v ČR

Pro co nejpřesnější zmapování ICT vybavenosti v českých školách použijeme hned několik studií a zdrojů. Zařadíme i studii zachycující vývoj ICT vybavení v období od roku 2004 do roku 2009 a také porovnání jaké rozdíly jsou v tomto ohledu mezi kraji České republiky.

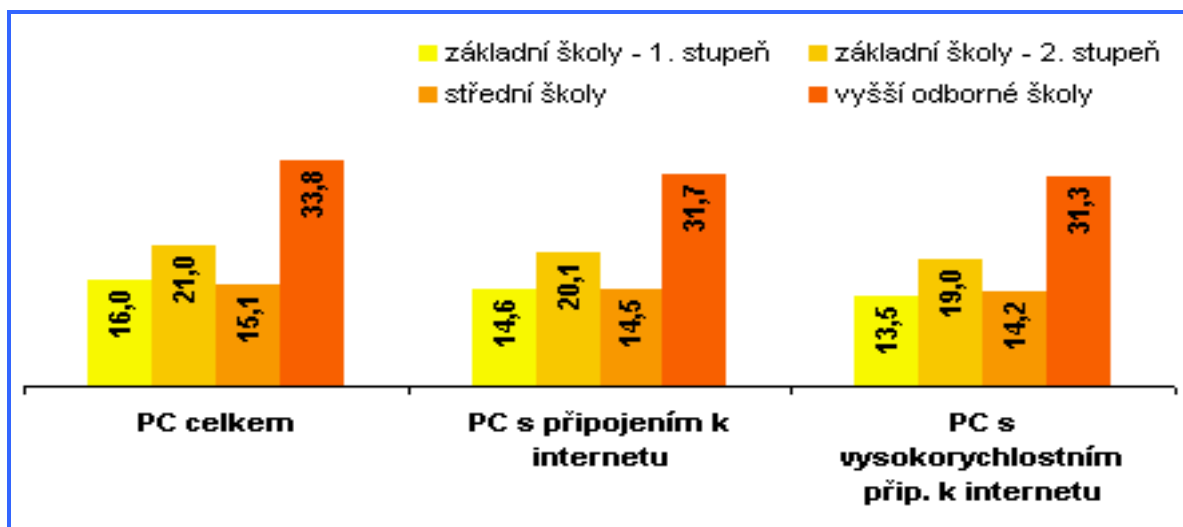


Obrázek 2: Počet počítačů na 100 žáků/studentů ve školách v ČR

Zdroj: UIV – Ústav pro informace ve vzdělávání

Toto porovnání uvádí Český statistický úřad a je hodnoceno následovně: „Základním ukazatelem, který charakterizuje vybavenost škol informačními technologiemi, je samotný počet počítačů na 100 žáků. Počet rok od roku neustále roste; zatímco v roce 2004 disponovaly školy 7,7 počítači na 100 žáků, v roce 2009 šlo již o 12,5 PC na 100 žáků. Většina škol majících počítač je také připojena k internetu. Hodnoty počtu počítačů s připojením k internetu jsou tedy podobné, a to již od roku 2004, v roce 2009 jich bylo na 100 žáků 11,8. Vybavenost škol vysokorychlostním internetem se v ČR za poslední roky také výrazně zlepšila – zatímco v roce 2004 připadaly na 100 žáků pouze 4 počítače s vysokorychlostním internetem, v roce 2009 to bylo již 11,2 PC – dá se tedy říci, že většina PC připojených k internetu je připojena zároveň vysokorychlostně“.

Výše uvedená studie (viz obrázek 2) obsahuje i počty počítačů na středních a vyšších odborných školách. Informace o základních školách, zpracované rovněž Českým statistickým úřadem, uvádí následující graf (viz obrázek 3). Díky této studii můžeme rovněž provést porovnání počtu počítačů na základních a středních školách, z kterého překvapivě vycházejí lépe základní školy.



Obrázek 3: Počet počítačů na 100 žáků/ studentů ve školách v ČR podle typu školy, 2009

Zdroj: UIV – Ústav pro informace ve vzdělávání

Tabulka 5: Průměrné počty počítačů na 100 žáků, členění podle kraje

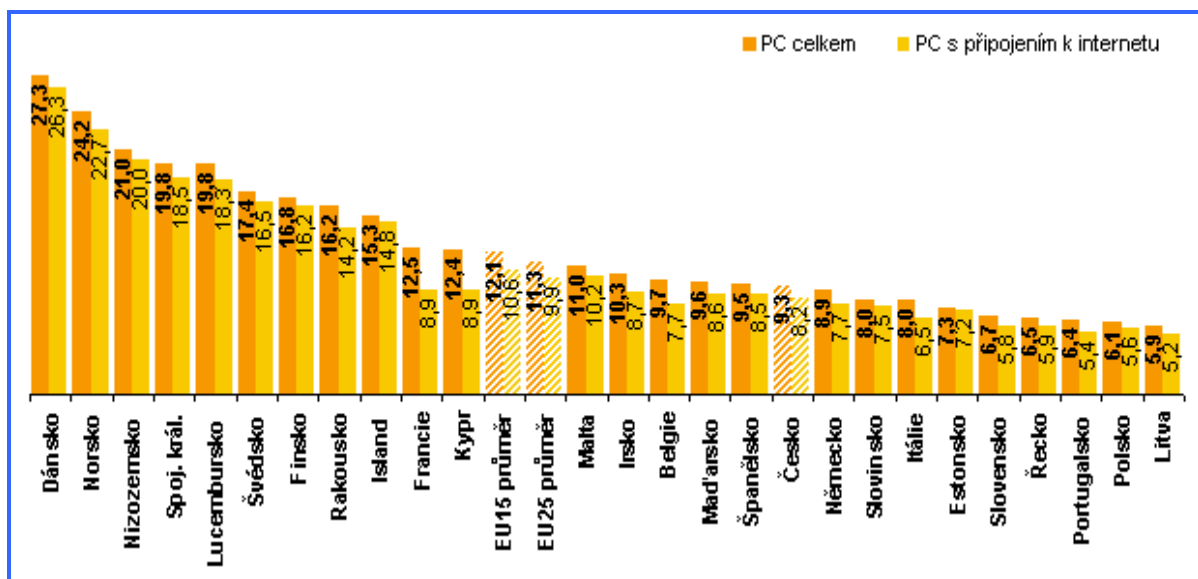
Kraj	Počítače celkem		Počítače s připojením k internetu		Počítače s rychlým připojením	
	všechny	z toho přístupné žákům	všechny	z toho přístupné žákům	všechny	z toho přístupné žákům
Praha	17,8	11,7	16,5	10,9	15,9	10,5
Středočeský	16,8	11,8	15,3	10,9	13,9	10,0
Jihočeský	17,2	12,0	15,6	11,0	14,6	10,4
Plzeňský	16,5	11,5	15,0	10,5	14,2	9,8
Karlovarský	16,5	10,4	15,5	9,8	13,5	8,7
Ústecký	16,6	11,6	15,0	10,6	14,0	9,9
Liberecký	16,7	11,8	15,3	10,9	14,0	10,0
Královéhradecký	17,3	11,9	16,2	11,2	15,3	10,6
Pardubický	18,1	12,6	16,4	11,4	14,9	10,5
Vysočina	19,1	13,0	17,6	12,1	16,7	11,5
Jihomoravský	17,0	11,3	15,6	10,6	14,8	10,1
Olomoucký	17,3	11,6	16,0	10,9	15,0	10,2
Zlínský	16,9	11,3	15,7	10,5	15,0	10,1
Moravskoslezský	16,2	10,6	14,8	9,7	14,1	9,4
Celkem	17,1	11,6	15,7	10,7	14,7	10,1

Další zdroj, který uvedeme, byl publikován Ústavem pro informace ve vzdělávání v rámci *Rychlého šetření* (2009, str. 66) a porovnává počty počítačů na 100 žáků v jednotlivých krajích České republiky (tabulka 5). Z této studie vyplývá, že rozdíl mezi jednotlivými kraji České republiky v počtu počítačů na školách není nijak propastný a jednotlivé kraje jsou na tom srovnatelně. O něco hůře jsou na tom Karlovarský a Moravskoslezský kraj, kde průměrný počet počítačů připojených k internetu a přístupných žákům klesl pod hranici deseti počítačů na 100 žáků. Méně než deset vysokorychlostně připojených počítačů přístupných žákům připadá na 100 žáků i v Plzeňském a Ústeckém kraji, je to však jen o několik desetin. Nejvyšší počet počítačů připadá na žáky na Vysočině, nadprůměrné hodnoty jsou zřetelné i v Pardubickém kraji.

Aktuální stav v českých základních školách se neustále zlepšuje (jak ukazují uvedené grafy obrázek 2 a obrázek 3) a české školy zaznamenaly velký pokrok v oblasti vybavenosti počítači. Od roku 2004 do roku 2009 průměrný počet počítačů na 100 žáků stoupl ze 7,7 na 12,5, což je velmi významný nárůst, který potvrzuje, že české školství míří správným směrem na cestě k ideálnímu vybavení škol počítači. Číslo 12,5 počítačů na 100 žáků zahrnuje i střední a vyšší odborné školy a není tedy přesné. Ústav pro informace ve vzdělávání uvádí hodnoty 16 počítačů na 100 žáků na 1. stupni a 21 počítačů na 100 žáků na 2. stupni základních škol, tedy v průměru 18,5 počítače na 100 žáků celkově na základních školách. Toto číslo je téměř dvojnásobkem požadovaného minima MŠMT a na první pohled působí velmi dobrým dojmem, je ale nutné si uvědomit, že tato hodnota zahrnuje všechny počítače, kterými školy disponují a které slouží třeba jen pedagogickým pracovníkům a studenti k nim nemají přístup a ani nejsou využívány při výuce. Také je třeba si uvědomit, že velké množství počítačů, téměř polovina, je starších než 5 let (viz obrázek 7).

3) Mezinárodní srovnání českých škol a škol ve státech Evropské unie

K porovnání počtu počítačů ve školách států EU poslouží následující studie uvedená Českým statistickým úřadem (viz obrázek 4). Toto porovnání je z roku 2006 a bohužel nejsou k dispozici žádné novější údaje, takže budeme muset vycházet z tohoto srovnání.



Obrázek 4: Počet počítačů na 100 žáků / studentů ve školách v zemích EU, Norsku a Islandu; 2006

Zdroj: Využívání počítačů a internetu ve školách v Evropě, Zpráva Evropské komise

Výsledky tohoto srovnání jsou popisovány následovně: „Česká republika se v evropském srovnání řadí ke státům s nižší vybaveností škol počítačem. V rámci zemí EU nám v roce 2006 připadla 15. příčka co do počtu PC celkem (hodnotou 9,3), a 14. příčka co do počtu PC připojených k internetu (hodnotou 8,2). Průměr za evropskou pětadvacítku činil 11,3 PC a 9,9 PC napojených na internet, průměr za země EU15 („starší“ členské státy) byl o něco vyšší. Nejvíce počítačů na 100 žáků / studentů měly k dispozici dánské (27,3), norské (24,2) a nizozemské školy (21), nejnižší hodnoty vykázalo Portugalsko (6,4), Polsko (6,1) a Litva (5,9). Za zmínku stojí ještě Francie a Kypr, u kterých je podíl počtu PC s internetem na celkovém počtu PC nejnižší mezi danými evropskými zeměmi.“

V porovnání s ostatními státy EU z roku 2006 na tom byly české školy lehce podprůměrně, ovšem vezmeme-li v úvahu nárůst v této oblasti v našich školách, mohly by naše školy v současné době být na průměrných hodnotách EU, možná i lehce vyčnívat nad průměrem. Česká republika jako chudší a ekonomicky slabší stát si nemůže klást za cíle rovnat se se zeměmi jako Dánsko, Norsko, Nizozemsko nebo Velká Británie, ale naším cílem by mělo být dostat se nad průměrné hodnoty států EU.

4) Matematické řešení doporučeného počtu počítačů

Pro sestavení ICT plánu je také rozhodující stanovit optimální a přitom efektivní počet ICT prostředků. Lze tak učinit empiricky, na základě zkušeností současného stavu i dle publikovaných doporučených údajů. V každém případě školy používají k dosažení optimálních údajů i určitých propočtů. To vedlo k hledání nejvhodnějšího porovnání a výpočtů pro stanovení ideálního počtu PC v PC učebnách. Ideálního počtu lze dosáhnout tímto postupem:

- Sečteme **počet hodin odučených (PH_u)** týdně s každou třídou v každém předmětu v PC učebně

Příklad: 9. třída INF (Informatika) 2 hod. týdně,
7. třída AJ (Angl. jazyk) 0,5 hod. týdně

- Sečteme **počet hodin možných odučit v PC učebně (PH_m)** týdně

Příklad: 10 hodin denně (7.00 nultá hodina-16.00 devátá hodina) x 5 dní v týdnu
x počet PC učeben

➤ Porovnáním těchto dvou čísel získáme doporučený počet **PC učeben (PC_u)**, výsledné číslo zaokrouhlíme nahoru

$$PH_u / PH_m = PC_u$$

- Počet PC v PC učebně = **nejvyššímu počtu žáků ve třídě (PŽ)**

$$PC_u * PŽ$$

- Některé PC učebny by mohly být i poloviční – pokud lze, uplatnit půlené hodiny

➤ Stanovení počtu PC v PC učebnách

- Přičteme **PC pro každý kabinet (PC_k)**

- Začleníme **PC pro každou učebnu, třídu (PC_t)**

➤ Zjištěn **celkový počet PC (PC)** pro ICT plán.

$$PC = (PH_u / PH_m) * PŽ + PC_k + PC_t$$

Pro ukázkou vypracování optimálního stanovení PC v PC učebnách a jejich racionálního využití byly použity údaje z ICT plánu základní školy Prokopa Holého v Lounech. Důvodem byla možnost čerpat z poznatků získaných během studijní praxe na této škole.

Základní údaje: 1. stupeň – 389 žáků, 17 tříd, průměrný počet 22,9 žáků/třídu,
 2. stupeň – 291 žáků, 12 tříd, průměrný počet 24,2 žáků/třídu.,
 2 PC učebny – 25 PC a 15 PC.

Tabulka 6: Údaje o počtu odučených hodin v PC učebnách souhrnně za ročníky

Ročník	I.	II.	III.	IV.	V.	1.stupeň celkem	VI.	VII.	VIII.	IX.	2. stupeň celkem	Σ
1.Počet odučených hodin	2	4	6	8	8	28	20	20	20	20	80	108
2.Počet tříd	4	4	4	3	2	17	3	3	3	3	12	29
3.Celkem odučených hodin (1. ř. × 2. ř.)	8	16	24	24	16	88	60	60	60	60	240	328
4.Koeficient využití PC učeben						0,1					0,1	
5.Korekce odučených hodin (3. ř. × 4. ř.)						8,8					24	32,8
6.Počet odučených hodin informatiky v PC učebně	1	1	2	2	2	8	2	2	2	2	8	16
7.Σ hodin v PC učebně (6. ř. × 2. ř.)	4	4	8	6	4	26	6	6	6	6	24	50
8.Celkem (5. ř + 7. ř.)						34,8					48	82,8

Tabulka 7: Porovnání potřeby hodin a kapacity učeben

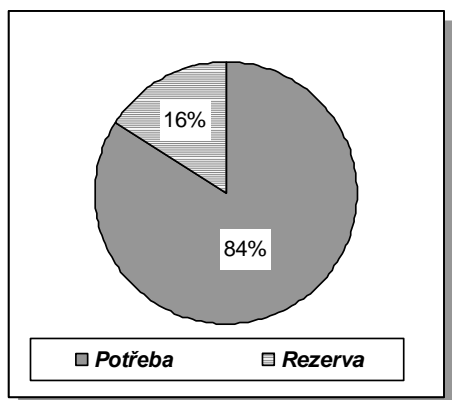
Celková týdenní potřeba hodin v PC učebnách	Kapacita PC učeben v hodinách (10 hodin.denně × 5 dní × 2 učebny)	Rezerva hodin
83,8	100	+ 16,2

Tabulka 8: Porovnání počtu žáků a kapacity PC učeben

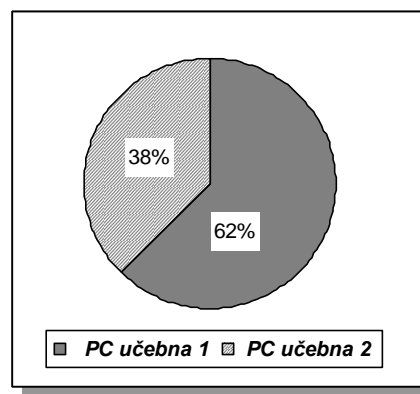
	PC učebna 1	PC učebna 2	Celkem
Počet PC	25	15	30
Prům. počet žáků ve třídě 1. stupně			22,9
Prům. počet žáků ve třídě 2. stupně			24,2
Procentuelní podíl na celkové kapacitě	62,5	37,5	

Dosazení do vzorce: $(83 / 50) * 30 + 39 + 51 = 140 = 21$ PC na 100 žáků

Počet odučených hodin v PC učebnách je 83 (viz tabulka 8), kapacita počítačové učebny je 50 hodin (10 hodin denně, 5 dní v týdnu), počet žáků ve třídě je 30, počet počítačů v kabinetech je 39 (jedno PC pro každého pedagoga) a počet PC ve třídách je 51 (39 tříd + 12 specializovaných učeben).



Obrázek 5: *Potřeba hodin a rezerva v %*



Obrázek 6: *Kapacita učeben dle počtu PC v %*

Počet hodin potřebných k využití PC učeben – vyjma předmětu Informatika – je upraven koeficientem, zde zatím použit 0,1 (viz 4. řádek tabulky 6), vyjadřujícím dobu potřebnou pro výuku přímo v učebně PC. Koeficienty mohou být pochopitelně stanoveny různě podle potřeb a charakteru výuky předmětu, u předmětu Informatika se předpokládá výuka v rozsahu celých potřebných hodin, čili koeficient 1,0. Z příkladu vychází celková týdenní potřeba hodin v PC učebnách pro předměty (vyjma informatiky) minimálně na 33 hodin, pro předmět Informatika 50 hodin, tj. celkem 83 hodin. Současné dvě PC učebny umožňují poskytnout týdně cca 100 hodin (5 dní \times 10 hod. \times 2), což se zdá příznivé. Rezerva tak činí 16,2 hodin, tj. o 19,3 % více ze současné potřeby a představuje cca 1 ½ dne (viz tabulka 7 a obrázek 5) Příznivě vychází porovnání průměrného počtu žáků ve třídách a počtu PC a tím i „míst“ v učebnách PC, ovšem zde jde prakticky o orientační údaj (viz tabulka 8 a obrázek 6). Pro stanovení počtu PC je přesnější porovnávat s nejvyšším počtem žáků ve třídě. Z tohoto vzorku zpracování vyplývá, že vzhledem k rozdílným možnostem „obrátek“ tříd a počtu žáků v obou PC učebnách, by v této škole měla být vybavena PC učebna č. 2 alespoň na úroveň PC učebny č. 1 a s přihlédnutím k ne příliš vysoké rezervě v kapacitě zařízení další.

PC učebny by ve školách měly být, pokud to prostorové hledisko umožňuje, vybavovány stejným počtem ICT prostředků (PC i interaktivními tabulemi), a tím umožnit operativnější využitelnosti. Není ovšem nutné vybavit PC učebny za každou cenu počtem PC rovnajícím se nejvyššímu počtu žáků ve třídě. V některých školách lze u některých předmětů praktikovat tzv. půlené hodiny, kdy část žáků se věnuje jiné části výuky či dokonce jinému vhodnému předmětu, část žáků výuce předmětu v PC učebně. Nevýhodou pro tento způsob může být větší vzdálenost (rozptýlenost) učeben či jiných školních zařízení (sportoviště apod.).

6.1 Doporučené počty počítačů a počítačových učeben

Tabulka 9: *Doporučené počty počítačů a počítačových učeben podle počtu žáků na škole*

počet žáků školy	doporučený počet počítačů	doporučený počet počítačových učeben
do 100	20	1
100–200	40	1–2
200–300	60	2
300–400	80	2–3
400	100	3

Při stanovení doporučeného množství počítačů pro české základní školy vycházíme tedy z metodického pokynu MŠMT z roku 2005, který doporučuje 11 počítačů na 100 žáků, z průměrného stavu z roku 2009, který odpovídá 18 počítačům na 100 žáků, z průměru škol států EU, který činí přibližně 12 počítačů na 100 žáků a z matematického vyjádření ideálního počtu počítačů, který je 21 PC na 100 žáků. S ohledem na požadavky dnešního digitálního věku a pozitivního účinku počítačů a ICT celkově na vyučovací proces, by se měly české základní školy postupně přiblížit k počtu **20 počítačů na 100 žáků**.

Tyto hodnoty a doporučení jsou spíše orientační a netvrdíme, že každá škola by měla mít k dispozici přesně tento určený počet, ale na druhou stranu tato čísla představují ideální stav, ke kterému by se školy měly snažit přiblížit. Pokud tento stav splňují, neměly by přestat s vybavováním, ale dále se starat o zvyšování počtu počítačů, o jejich inovaci a kvalitní využití ve vyučovacím procesu.

Počítačové učebny mohou být různě velké a být vybaveny různým počtem počítačů, od malých učeben s deseti až patnácti počítači, po velké učebny s dvaceti až třiceti počítači, podle potřeb školy a prostorových možností. Proto v tabulce 6 na této stránce uvádíme orientační hodnoty, a pokud je uvedeno, že by škola měla mít jedno až dvě počítačové učebny, myslíme tím, že by měla mít buď jednu velkou učebnu, nebo dvě menší.

6.2 Doporučené požadavky na výkon počítačů

Po stanovení doporučeného počtu počítačů, kterými by škola měla disponovat, je třeba také nastínit, jak kvalitní by tyto počítače měly být a jakého minimálního výkonu by měly dosahovat. Vývoj technologie jde neustále dopředu, čím dál tím rychleji a počítače proto rychle stárnou. Stroj, který dnes považujeme za výkonný počítač, během několika let nemusí zvládat řadu běžných úkonů. Proto je velmi náročné stanovit tuto minimální doporučenou konfiguraci a také je nutné podotknout, že se bude během času měnit. Jako orientační bod pro stanovení minimálních požadavků vycházíme z minimálních požadavků operačního systému Windows 7, které jsou 32, nebo 64 bitový procesor s frekvencí 1.0 GHz, 1–2 GB operační paměti RAM a 20 GB volného místa na disku. Kancelářské balíčky, výukové programy a ostatní SW využívaný pro výuku na ZŠ mají podstatně nižší nároky, proto vycházíme z požadavků operačního systému. Velikost HDD závisí na využití daných počítačů na dané škole, ale pro instalaci SW pro výuku a pro archivaci prací studentů by měl postačit 100 GB HDD. Při výběru monitoru je důležité, aby byl dostatečně velký, aby studenti s horším zrakem neměli problémy se čtením a také aby byl schopen dostatečného rozlišení – alespoň 1024x768. Pro výuku je důležité, aby počítače bez problémů zvládaly práci s internetem, kancelářskými balíčky a výukovými programy, aniž by zpomalovaly práci studentů pomalým načítáním, či dlouhým ukládáním. Pro tyto úkony by měl v současné době stačit počítač s níže uvedeným výkonem (viz tabulka 10). Postačil by i počítač s podstatně nižším výkonem, ale ten by již nemusel vyhovovat standardu v příštích letech. Pokud je škola schopná zajistit počítače s vyšším výkonem, je to samozřejmě lepší, ale na druhou stranu není nezbytně nutné investovat do velmi dobrých počítačů za vysokou cenu, kdy nebude využit veškerý jejich potenciál. Je výhodnější vlastnit počítače s optimálním výkonem za přijatelnou cenu.

Tabulka 10: *Doporučené minimální požadavky na výkon počítače pro využití při výuce*

CPU (typ, výkon)	RAM (velikost MB)	HDD (velikost MB)	monitor (typ, ‘‘)
1.0 GHz	2 GB	100 GB	LCD, 19’’

7. Využitelnost ICT ve výuce

Prvním krokem je vlastnit ICT prostředky v dostatečné kvalitě a kvantitě, dalším a neméně důležitým krokem je jejich efektivní zapojení a využití ve výuce. To závisí na několika faktorech, kterými jsou vzdělání, postoje a ochota učitelů využívat ICT prostředky ve výuce. Dále je to postoj žáků a vliv, který má využití ICT prostředků na vyučovací proces. A v neposlední řadě je to přístupnost, rozmístění, kvalita a stáří ICT prostředků. Nyní se budeme těmito jednotlivými faktory podrobněji zabývat a vzniklá tvrzení podpoříme výzkumem Ústavu pro informace ve vzdělávání.

Vzdělání pedagogů v oblasti ICT je velmi důležité pro efektivní využití prostředků při výuce. Pedagog by si měl uvědomovat možnosti, které mu technika nabízí, umět je efektivně realizovat, aby byla výuka zajímavá a aby nedocházelo ke zbytečným časovým prodlevám. Tyto znalosti a dovednosti může získat vzděláním, naučit se je na školeních, samovzděláváním, experimentováním s technikou mimo vyučování, či při vyučování. Podívejme se tedy na následující tabulku 11, obsahující DVPP a jeho oblast, která pochází z *Tematické zprávy České školní inspekce* (2009, str. 15):

Tabulka 11: Podíl pedagogů podle oblastí ICT, v nichž absolvovali vzdělávání

oblast	podíl učitelů
uživatelské dovednosti (DVPP Z, P, apod. nebo ekvivalentní)	90 %
DVPP k aplikacím výukového SW	29 %
DVPP k výuce ICT	11 %
DVPP k programování	1 %
DVPP k administraci školní sítě	3 %

Jak je z tabulky 11 patrné, základního vzdělání v oblasti ICT se dostalo téměř všem učitelům, přičemž někteří si takto získané znalosti dále prohlubovali. Jednalo se však hlavně o vzdělávání v základní obsluze PC (internet, e-mail, kancelářské aplikace), popř. v obsluze pokročilejších aplikací. Toto vzdělání spojené s dostatečnou praxí považujeme za dostatečné k většině úkonů spojených s využitím počítačů, popř. počítače s projekční technikou. Pedagog s tímto vzděláním by měl být schopný připravovat pracovní listy do vyučovacích hodin, vytvářet prezentace, vyhledat potřebné informace na internetu či přehrát studentům zvukovou

nebo video nahrávku učebního materiálu. Toto využití ICT může vyučovací proces velmi obohatit, zpříjemnit, zkvalitnit a motivovat studenty k učení. Toto vzdělávání pedagogů poskytnuté v rámci dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků poskytuje sice vzdělání technologické, neboli jak techniku ovládat, ale nikoli didaktické, jak techniku využít. Pedagog s dostatečnou praxí by měl být schopen ICT ve vyučování využít, za předpokladu, že ví, jak ji ovládat, ale vyžaduje to jistou dávku kreativity, experimentování a didaktických schopností. Ne každý pedagog je ovšem schopný si takto poradit a je škoda, že vzdělávání pedagogů není komplexnější.

Ochota pedagogů používat ICT při vyučování a jejich vztah k této technice je dalším důležitým faktorem. Pokud se pedagog techniky „bojí“ a má k ní negativní vztah, těžko ji při hodinách bude efektivně používat. Další překážky pro využití ICT prostředků při výuce jsou uvedeny v následující tabulce 12, vycházející z ankety České školní inspekce. Zatímco 88 % učitelů uvádí, že se na výuku rutinně připravuje pomocí prostředků ICT alespoň ve formě užívání textového editoru, internetu nebo aplikací pro prezentace, užití v samotných vyučovacích hodinách je spíše ojedinělé a schopnost užití výukových objektů a interaktivní formu výuky přiznává pouze 11 % učitelů. Podle šetření *Tematické zprávy České školní inspekce* (2009, str. 16) samotní učitelé identifikují bariéry takto:

Tabulka 12: *Bariéry pro použití ICT při výuce*

překážka	podíl učitelů
nedostatečná úroveň HW a SW	46 %
dostupnost ICT vybavení ve škole (ve smyslu umístění)	17 %
nedostatečná znalost obsluhy	14 %
nedostatek metodické podpory pro efektivní využití ICT	49 %
žádné omezení	19 %

Ačkoliv je 91 % učitelů přesvědčeno o efektivitě zapojení ICT do výuky, data z této ankety s učiteli poukazují na problém ve vybavení ICT ve školách a zároveň na nedostatek metodické podpory. Problémem při využívání ICT při výuce je tedy spíše nedostatečné vybavení a metodické podpory, než postoj pedagogů k této problematice.

Postoj žáků k ICT a k jeho využívání při výuce je bezesporu kladný, což potvrzují i výsledky ankety České školní inspekce, ze zprávy *Úroveň ICT na základních školách* (2009, str. 19), ve které uvádí kladný vztah k ICT 90 % žáků, a přesně tolik jich má k dispozici počítač doma. Plných 85 % žáků užívá počítač pro zábavu, 53 % k učení. Pouze 62 % žáků má možnost využívat ICT ve škole i mimo vyučování.

Funkcí ICT ve vyučování je usnadnění vyučovacího procesu, pomoc k hlubšímu osvojování znalostí a dovedností, podněcovat pedagogy ke změnám organizačních forem výuky a přístupu k výuce, motivovat žáky a učít je samostatnosti a tvořivé práci. Využití ICT při hodinách má ale i své negativní stránky jako jsou snížení socializace, omezení psaného a mluveného projevu, či omezení divergentního myšlení. Klady lze označit jako více zásadní, zvláště s přihlédnutím k tomu, že negativa se projevují jen při přesprílišném používání. Celkově tedy vliv ICT na výuku můžeme označit jako pozitivní. Toto tvrzení potvrzuje i anketa Ústavu pro informace ve vzdělávání, prezentovaná v rámci *Rychlého šetření* (2009, str. 38). V této anketě je vyjádřen postoj ředitelů škol k využívání ICT ve výuce.

Na škále 1–4 vyjadřovali svůj souhlas nebo nesouhlas s následujícími výroky:

(1 = určitě souhlasím, 4 = určitě nesouhlasím, 0 = nevím, neumím posoudit.)

- a) využívání ICT zpomaluje tempo výuky
- b) využívání ICT činí výuku pro žáky atraktivnější
- c) využívání ICT rozptyluje pozornost žáků/studentů při výuce
- d) využívání ICT vede celkově k lepším výsledkům vzdělávání
- e) sociokulturně znevýhodnění či méně technicky nadaní žáci mohou být využíváním ICT handicapováni či demotivováni
- f) ICT jsou vhodným výukovým nástrojem pouze v malém počtu předmětů.

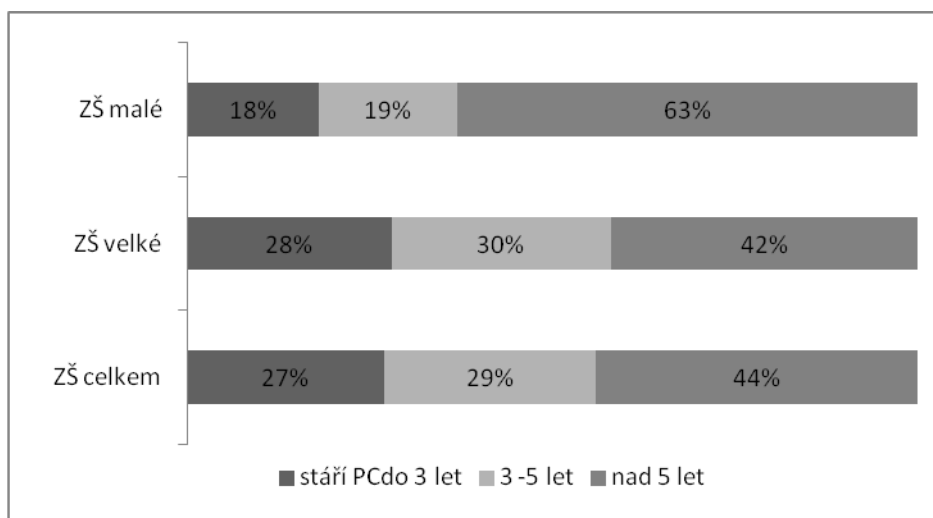
Tabulka 13: *Postoje ředitelů škol k využití ICT ve výuce (hodnoty v %)*

Hodnocené části	1	2	3	4	Průměr	Celkem
využívání ICT zpomaluje tempo výuky	1,9	10,6	24,6	62,9	3,5	100,0
využívání ICT činí výuku pro žáky atraktivnější	77,8	17,1	2,6	2,6	1,3	100,0
využívání ICT rozptyluje pozornost žáků/studentů při výuce	2,2	18,8	31,7	47,3	3,2	100,0
využívání ICT vede celkově k lepším výsledkům vzdělávání	31,6	45,3	18,4	4,7	2,0	100,0
sociokulturně znevýhodnění či méně technicky nadaní žáci mohou být využíváním ICT handicapováni či demotivováni	7,4	23,0	37,4	32,2	2,9	100,0
ICT jsou vhodným výukovým nástrojem pouze v malém počtu předmětů	4,7	18,6	39,5	37,2	3,1	100,0
Celkem	21,2	22,0	25,6	31,3	2,7	100,0

Z této ankety vyplývá, že zapojení ICT do výuky ji podle ředitelů škol činí atraktivnější, vede k lepším vzdělávacím výsledkům, nezpomaluje tempo výuky, nerozptyluje žáky, nehandicapuje a nedemotivuje sociálně, či méně technicky nadané žáky a není vhodné pouze v malém počtu předmětů. Našli se ale také ředitelé, kteří si myslí opak, nicméně většina ředitelů s těmito názory souhlasí a to svědčí o pozitivní roli ICT na vyučovací proces.

Velmi důležitou roli hraje také kvalita a stáří ICT prostředků. Pokud mají být tyto prostředky ve výuce efektivně využity a nezpomalovat tempo výuky, musejí fungovat na dostatečné úrovni, aby např. nebylo nutné čekat, než se načte soubor nebo webová stránka, déle než několik vteřin. Pro běžnou uživatelskou práci není ani zdaleka nutné vlastnit nejvýkonnější počítače, které jsou na trhu dostupné. Bohatě stačí vlastnit počítač s průměrnými, či lehce podprůměrnými parametry. Počítač s procesorem alespoň 1,00 GHz a operační pamětí alespoň 2GB by měl být pro použití ve výuce plně dostačující. Problémem je, že technologie se velmi rychle vyvíjí, na trhu jsou k dispozici stále lepší a lepší HW a SW a o to rychleji počítače stárnou. I když si člověk pořídí nejlepší počítač na trhu, během dvou až tří let už je to jen průměrný počítač a během pěti let už je podprůměrný. Počítač, který je starý dva až tři roky by měl fungovat bez problémů, po pěti letech se už ale většinou počítač stává vysoce závadovým a neefektivním. Životnost počítače může o něco málo vylepšit pravidelná reinstalace operačního systému, kterou by měli správci na školách provádět každých 6 měsíců nebo alespoň každý rok.

Na ukázkou jaká je realita, uvedme graf (viz obrázek 7), obsahující procentuální údaje o stáří počítačů na školách, pocházející z tematické zprávy České školní inspekce.



Obrázek 7: Stáří PC na základních školách

Z tohoto výzkumu vyplývá, že téměř polovina počítačů na školách je příliš starých a neodpovídá svým standardem požadavkům na efektivní využití ve výuce. Na druhou stranu je ale potřeba si uvědomit, že je velmi finančně náročné vybavovat školu novými počítači každých pět let. Proto by měl správce, který má počítače na starosti sám posoudit, je-li funkčnost počítače dostatečná. Pokud škola nemá dostatek peněz na nákup nových počítačů, může staré počítače vylepšit např. přidáním operační paměti.

Posledním faktorem je rozmístění a s tím spojená přístupnost počítačů. Optimální by bylo, kdyby každá škola měla k dispozici několik počítačových učeben a v každé běžné třídě počítač s projekční technikou. To je ovšem velmi finančně náročné, a tudíž nereálné. Realita je taková, že většina počítačů je umístěna v počítačových učebnách a velmi málo tříd má počítač či projekční techniku k dispozici. Proto může být v řadě případů pro pedagogy obtížné techniku ve vyučování využít, protože ji právě využívá někdo jiný a pro ně není přístupná. Většina počítačových učeben je po většinu času obsazena předměty vzdělávací oblasti ICT a pro učitele, kteří by chtěli např. využít výukový SW pro jejich předmět, je často nedostupná.

Po analýze faktorů, které použití ICT ve výuce ovlivňují, se nyní podíváme na to, jak je v realitě na českých školách ICT při výuce využívána. Pro tento účel nám poslouží výzkumy České školní inspekce ze zprávy *Úroveň ICT v základních školách v ČR* (2009, str. 17–18). Následující tabulka 14 demonstruje užití ICT ve vyučovacích hodinách. Ze souboru byla vyřazena data z výuky předmětu ICT a jeho modifikací, kde se automaticky předpokládá

stoprocentní využití ICT (což bylo potvrzeno šetřením). Během šetření bylo také sledováno kritérium délky praxe pedagoga.

Tabulka 14: *Podíl míry využití ICT v inspektovaných hodinách*

stupeň využití	podíl			
	všichni	do 3 let	3–15 let	nad 15
ICT nebylo využito	80,1 %	78,6 %	78,2 %	81,3 %
jednoduchá prezentace učiva bez interakce žáků	11,1 %	14,3 %	9,6 %	12,2 %
využití speciálního SW bez interakce	1,7 %	7,1 %	1,9 %	2,3 %
využití speciálního SW s částečnou interakcí	6,8 %	0,0 %	9,6 %	4,1 %
využití speciálního SW s plnou interakcí	0,3 %	0,0 %	0,7 %	0,1 %

Studie je Českou školní inspekcí interpretována takto: „Tato data dokazují, že využití ICT přímo ve výuce je velmi slabé. Pokud je ICT vůbec využito, děje se tak spíše bez interakce formou prezentace bez specializovaného SW. Tato praxe je evidentní téměř shodně napříč všemi skupinami pedagogů, bez ohledu na délku jejich praxe. Průzkum tedy nepotvrdil objevující se hypotézy o tom, že zkušenější učitelé mají s využitím ve výuce větší problémy než ti méně zkušení. Varující jsou ovšem zjištění u skupiny začínajících učitelů, kteří rovněž ICT při výuce příliš nevyužívají a shodně potvrzují nedostatečnou metodickou přípravu. Zde je na místě uvažovat o dostatečnosti přípravy v této oblasti ze strany vysokých škol připravujících budoucí učitele.“

Studie je ovšem poněkud neobjektivní, protože jak tvrdí Berki (2009): „pouze posuzuje, jestli ICT při hodině bylo nebo nebylo využito, ale neposuzuje, zda bylo vhodné či možné ICT využít.“ Nicméně tato studie ukazuje, že je ICT ve výuce využíváno ne tak často, jak by bylo vhodné.

Výzkum Ústavu pro informace ve vzdělávání z *Rychlého šetření* (2009, str. 30–33) se zaměřil na to, jestli učitelé využívají ICT alespoň jednou za měsíc a jaká část pedagogů toto splňuje (viz tabulka 15).

Odhadněte, jaký podíl ze všech učitelů Vaší školy využívá ICT ve výuce aspoň jednou za měsíc:

Tabulka 15: *Podíl pedagogů, kteří používají ICT ve výuce alespoň jednou za měsíc*

Odpověď	Abs.	%
Nikdo	6	0,2
přibližně čtvrtina nebo méně	443	15,7
přibližně polovina	935	33,1
přibližně tři čtvrtiny	656	23,2
všichni nebo téměř všichni	787	27,8
Celkem	2827	100,0

V necelé třetině škol (33,1 %) využívá ICT ve výuce alespoň jednou za měsíc přibližně polovina učitelů. V dalších 27,8 % škol je ICT součástí výuky u všech nebo téměř všech učitelů. Ve 23,2 % škol využívají ICT ve výuce alespoň jedenkrát měsíčně přibližně tři čtvrtiny učitelů. Využití ICT ve výuce přibližně čtvrtinou či menším podílem učitelů uvedlo 15,7 % škol. V minimálním podílu škol nevyužívá ICT ve výuce žádný učitel (0,2 %). Využití ICT ve vyučování alespoň jednou za měsíc by mělo být samozřejmostí ve většině vyučovacích předmětů. Z této studie rovněž vyplývá, že ICT není využívána ve vyučování dostatečně často, jak by si tato digitální doba zaslouhovala.

Použití ICT ve výuce má pozitivní vliv na vyučovací proces, vede k lepším vzdělávacím výsledkům, motivuje studenty a činí výuku atraktivnější. Postoj studentů k ICT a k jejímu využití ve výuce je také pozitivní. Ačkoliv u většiny pedagogů též, při jejím využití ve výuce naráží na překážky nedostatečného hardwarového a softwarového vybavení, nedostupnosti a nedostatečné metodické podpory. Z těchto důvodů není ICT ve výuce dostatečně často a efektivně využívána.

8. Vyhodnocení využitelnosti dalších prvků ICT ve školách

Mezi tyto další ICT prvky patří interaktivní tabule, projekční zařízení, tiskárny, kopírky, videokamery a fotoaparáty. V této kapitole se budeme věnovat hlavně interaktivním tabulím a projekčním zařízením, proto se nejprve krátce zmíníme o ostatních prvcích.

Tiskárny a kopírky jsou důležité zejména pro přípravu pedagogů na vyučovací hodiny, např. pro vytištění pracovních listů, nakopírování materiálů, či vytištění práce studentů. Optimální a ekonomické řešení je, aby škola měla jednu místnost, ve které je laserová kopírka a tiskárna, ke které mají přístup všichni pedagogičtí pracovníci. Nevýhodou je, že pedagogové do této místnosti musí docházet někdy i ze vzdálených koutů školy, ale je to ekonomičtější řešení, než mít více kopírek a tiskáren rozmístěných v kabinetech. Možnost tisknutí a kopírování by měli mít rovněž studenti, a to za určitý poplatek rovný nákladům na tuto činnost.

Každá škola by měla také disponovat alespoň jedním fotoaparátem, aby bylo možné prezentovat fotografie z akcí školy a dění ve škole na webových stránkách. Rovněž videokamera je prostředek velmi dobře využitelný při vyučování, které může velmi zatraktivnit. Jednak může být použita pro záznam a následnou prezentaci akcí školy, ale také při vyučování pro záznam a analýzu nejrůznějších aktivit jako rozhovory, diskuze, prezentace, či samostatné projevy žáků.

Projekční zařízení, tzv. datový projektor, je pomůckou umožňující prezentaci nejrůznějších výukových materiálů nebo v hodinách předmětu ICT k zobrazení práce na počítači. Jde o pomůcku, která rovněž činí výuku atraktivnější, zajímavější a poskytuje učiteli možnosti zařazení netradičních prvků do výuky. V této době jsou datové projektory z hlediska jejich ceny již mnohem dostupnější. Měla by jimi být vybavena každá počítačová učebna a pokud možno i každá třída, ve které je počítač.

Nyní se prostřednictvím ankety Ústavu pro informace ve vzdělávání z *Rychlého šetření* (2009, str. 14–21) podívejme na to, jak to ve skutečnosti v českých školách vypadá, a kolik počítačových i nepočítačových učeben je vybaveno projekční technikou.

Tabulka 16: *Podíl počítačových tříd vybavených projekční technikou*

Odpověď	Abs.	%
všechny	1135	40,1
více než polovina	140	5,0
přibližně polovina	281	9,9
méně než polovina	350	12,4
žádná – máme přenosnou proj. techniku	451	16,0
žádná – nemáme přenosnou projekční techniku	470	16,6
Celkem	2827	100,0

Tabulka 17: *Podíl nepočítačových tříd vybavených projekční technikou*

Odpověď	Abs.	%
všechny	101	3,6
více než polovina	141	5,0
přibližně polovina	174	6,2
méně než polovina	1302	46,1
žádná – máme přenosnou proj. techniku	600	21,2
žádná – nemáme přenosnou proj. techniku	509	18,0
Celkem	2827	100,0

Podíl počítačových učeben vybavených projekční technikou není příliš lichotivý, protože je jí vybavena přibližně pouze polovina. Vyučovací proces je tímto náročnější, protože učitel nemůže práci na počítači studentům předvést a oni ji sledovat. Poměr nepočítačových učeben vybavených projekční technikou také není ideální, kdy téměř dvacet procent škol není vybaveno žádnou projekční technikou a pouze třicet procent dostatečným počtem.

V současné době se stávají vzdělávacím trendem a módní záležitostí interaktivní tabule. Interaktivní tabule je plocha připojená k počítači, které je možné se dotýkat prstem nebo speciálním ukazovátkem a ovládat tak počítač. Využití interaktivních tabulí při výuce má jak své výhody, tak i nevýhody. Neumajer (2008) uvádí ve svém článku tyto výhody: „Interaktivní tabule funguje jako sjednocující element celé třídy nebo výukové skupiny a je pouze na učiteli, do jaké míry umožní zapojení samotných studentů do práce s ní. Učiteli nabízí tabule možnost připravit si detaily výuky dopředu a vzhledem k digitální povaze a tudíž i dalšímu možnému využití takových příprav tím i přípravu zefektivnit. Elektronické výstupy, které na tabuli vzniknou (snímky neboli obrazovky), mohou být dále v počítači zpracovány

nebo rozeslány žákům.“ Navíc existuje několik portálů jako www.rvp.cz nebo www.veskole.cz, kde mezi sebou mohou učitelé sdílet přípravy pro hodiny s interaktivní tabulí. Interaktivní tabule také rozšiřuje možnosti počítače a projekční techniky a zapojuje studenty aktivně do výuky, což považují za nejvýraznější výhodu. Tuto výhodu musí být ale pedagog schopen využít, jak tvrdí Neumajer (2008): „Výuka s interaktivní tabulí může, ale nemusí být pro žáky skutečně interaktivní. Záleží na didaktických dovednostech učitele. Malý, případně žádný, pedagogický přínos interaktivních tabulí souvisí nejčastěji s nedostatečnými didaktickými a technologickými kompetencemi jednotlivých učitelů.“ Pokud není učitel schopný efektivně využít interaktivní stránku tabule a zapojit žáky do výuky, stává se tabule pouze projekčním zařízením a to je ekonomicky velmi neefektivní. Mezi další možné nevýhody patří přehlčení žáků informacemi a při nesprávném používání může výuka podporovat encyklopedismus. Další nevýhodou může být jistý odklon od přímého pozorování k virtuálnímu světu, jako například sledování videa o zvířatech místo návštěvy zoo, nebo sledování chemických, či fyzikálních pokusů na videu místo jejich provedení.

Výhody využití interaktivní tabule převažují a tato technická pomůcka může být při dostatečných didaktických znalostech pedagoga velmi atraktivní pomůckou při vyučování a proces vyučování velmi obohatit. Podívejme se nyní na to, jak jsou české školy interaktivními tabulemi vybaveny a v jakých předmětech je využívají prostřednictvím ankety Ústavu pro informace ve vzdělávání z *Rychlého šetření* (2009, str. 53 a 60):

Tabulka 18: *Podíl tříd vybavených interaktivní tabulí*

Odpověď	Abs.	%
všechny	10	0,4
více než polovina	18	0,6
přibližně polovina	33	1,2
méně než polovina, ale víc než jedna	762	27,0
pouze jediná třída	696	24,6
žádná třída	1308	46,3
Celkem	2827	100,0

Tabulka 19: *V jakých předmětech škola využívá interaktivní tabule aspoň částečně*

Odpověď	Abs.	%
český jazyk	859	56,6
matematika	955	62,9
fyzika	713	46,9
chemie	568	37,4
cizí jazyky	1042	68,6
informatika a výp. technika	863	56,8
přírodovědné předměty	1082	71,2
humanitní předměty	790	52,0
výchovy	280	18,4
jiné	239	15,7

Vybavení škol interaktivními tabulemi nelze brát jako samozřejmost, jelikož jsou stále poměrně drahé. I když jejich cena v poslední době klesla, stále nejsou tolik dostupné, zejména pro menší školy. Z výše uvedené tabulky 18 vyplývá, že téměř polovina škol není vybavena žádnou interaktivní tabulí, čtvrtina škol vlastní jednu a pouze čtvrtina škol vlastní víc než jednu. Jak lze vyčíst z tabulky 19, interaktivní tabule lze využít téměř ve všech výukových předmětech. Není ovšem nezbytné ji ve všech předmětech a ve většině hodin využívat. Využití této pomůcky by mělo fungovat jako zpestření výuky jednou za týden nebo za měsíc a pedagogové se tak mohou o tuto pomůcku střídat ve speciálních učebnách. Vše ovšem závisí, jak už bylo zmíněno výše, na didaktických dovednostech pedagogů a od toho by se měl odvíjet počet tabulí, které škola vlastní. V této době, zaměřené na techniku, by bylo vhodné, aby každá škola vlastnila alespoň jednu tuto technickou „vymoženost“.

8.1 Stanovení doporučeného počtu a umístění

Tabulka 20: *Doporučený počet projekčních zařízení a interaktivních tabulí*

počet žáků školy	doporučený počet projekčních zařízení	doporučený počet interaktivních tabulí
do 100	5	1
100–200	7	2
200–300	10	3
300–400	12	4
nad 400	15	5

Při stanovení doporučeného počtu projekčních zařízení vycházejme z toho, že každá počítačová učebna by měla být touto technikou vybavena a v závislostech na finančních možnostech školy i další specializované učebny na přírodopis, zeměpis, dějepis, chemii, fyziku, jazyky a pokud možno co nejvíce kmenových tříd. Užitečné by bylo, kdyby tato technika byla v každé třídě, což je ovšem nereálné. Pedagogové se, dle potřeby, v učebnách s touto technikou mohou střídát. Příznivým řešením je také přenosná projekční technika, o kterou se pedagogové mohou střídát a používat ji pouze na hodinách, kdy ji potřebují. Výhodou je efektivnější využití této techniky, ale nevýhodou je doba nutná k přenosu a zapojení.

Uvažujme tedy takto:

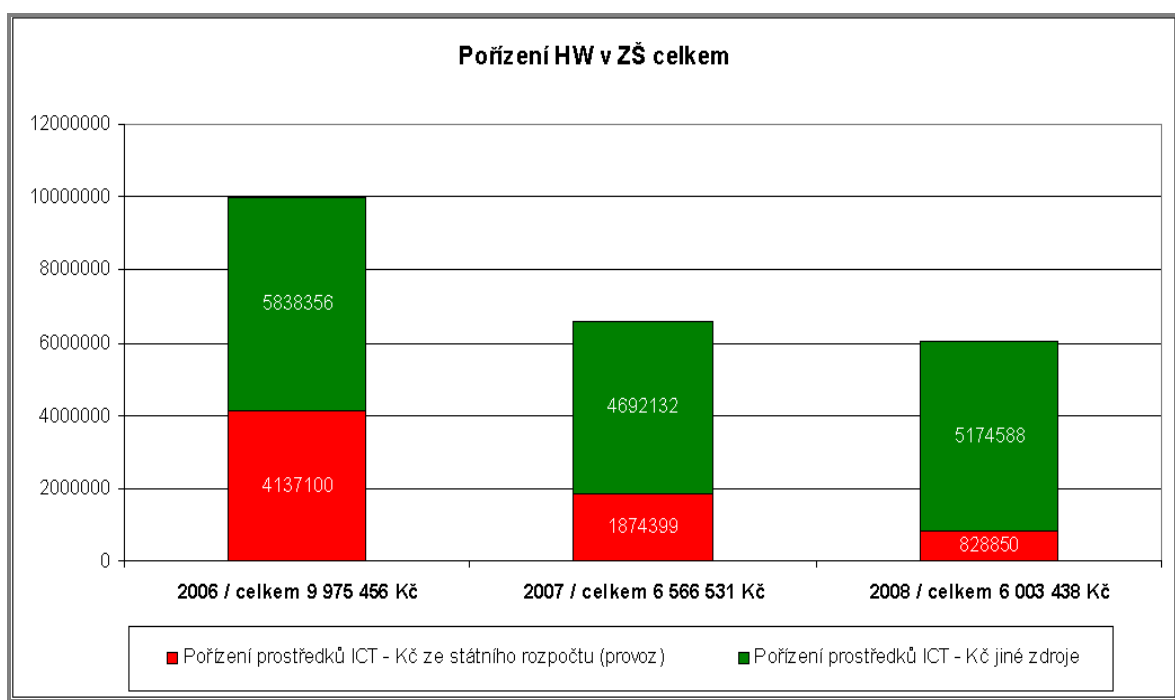
- škola s méně než 100 studenty by měla mít 1 projekční zařízení v PC učebně, 3 ve specializovaných učebnách a alespoň 1 další přenosné zařízení,
- škola se 100 až 200 studenty by měla mít 2 projekční zařízení v PC učebnách, 3 ve specializovaných učebnách a alespoň 2 další přenosná zařízení
- škola s 200 až 300 studenty by měla mít 2 projekční zařízení v PC učebnách, 5 ve specializovaných učebnách a alespoň 3 další přenosná zařízení
- škola s 300 až 400 studenty by měla mít 3 projekční zařízení v PC učebnách, 5 ve specializovaných učebnách a alespoň 4 další přenosná zařízení

- škola s více než 400 studenty by měla mít 3 projekční zařízení v PC učebnách, 7 ve specializovaných učebnách a alespoň 5 dalších přenosných zařízení

Vezmeme-li v úvahu fakt že v roce 2009 polovina škol nevlastnila ani žádnou interaktivní tabuli, je vhodným cílem dostat tuto pomůcku do všech škol, aby se s ní žáci i pedagogové seznámili, a aby se postupem času stala běžnou součástí vyučovacího procesu. Doporučený počet interaktivních tabulí tak stanovme na jednu tabuli na 100 žáků, přičemž ideální je, pokud má škola k dispozici alespoň jednu tuto pomůcku v počítačové učebně a jednu nebo dvě v ostatních učebnách.

9. Náročnost financování a možnosti naplňování ICT plánu

Řada států přizpůsobuje vzdělávací soustavy potřebám informační společnosti. Investují do vzdělání, ale také do informačních technologií a jejich integrace do procesu vzdělávání. Pro potřebné změny vzdělávací soustavy v naší zemi je odpovídající personální, technické, ale i finanční zabezpečení nezbytnou a nevyhnutelnou podmínkou. Následující data potvrzují většinu zjištění obsažených v Tematické zprávě České školní inspekce, vycházející z účetní evidence škol. Ta byla podrobena důkladné analýze tak, aby bylo možné vyčíslit trend investic do ICT v kategoriích HW, SW a služby připojení k internetu za poslední tři roky. Vzhledem k náročnosti zjišťování těchto údajů zde byl základní vzorek zúžen pouze na 80 škol, při zachování poměru malých a velkých škol ve vzorku. Nepříznivý vývoj finančních prostředků do investic HW mezi roky 2006 a 2008 je zřejmý z grafu tematické zprávy ČŠI, uvedeného v následujícím obrázku 8:



Obrázek 8: *Investice do HW – Souhrnné roční náklady na pořizování HW s rozlišením zdrojů (všechny ZŠ).*

Z grafu je patrný výrazný úbytek finančních prostředků určených pro nákup a obnovu HW, a to zejména ze státního rozpočtu – v roce 2008 na pouhých 20 %, u výběru malých škol dokonce na 3 % oproti roku 2006 (ukončení programu SIPVZ, který doposud nemá nástupce).

Následující tabulka 21 uvádí podíl škol, které měly možnost využít, a využily další zdroje financování ICT. Ukazuje se, že nejvíce dodatečných prostředků investují zřizovatelé. Toto zjištění se vztahuje zejména na větší školy (nad 100 žáků). U menších je procento zapojení zřizovatelů mizivé a zejména tyto školy pak čerpají pouze dobrovolné dary. Dále je zřejmá absence projektů v oblasti ICT. Projekt SIPVZ ukončený v roce 2006 nebyl doposud nahrazen žádným dalším projektem nebo programem přímo orientovaným na ICT. I v historických projektech (kromě projektu Internet do škol) ale získávaly zejména větší školy, protože malé školy nedisponují kapacitou a personálním zajištěním pro přípravu a administraci projektů (na rozdíl od větších škol, kde mimo jejich zaměstnance dokáže tuto činnost suplovat zřizovatel, kterým je u menších škol zpravidla obec).

Tabulka č. 21: *Podíl škol, které měly možnost využít další zdroje financování ICT.*

zdroj	Podíl škol
příspěvek zřizovatele	83,2 %
projekty financované ze státního rozpočtu (do roku 2006)	27,7 %
projekty financované ze státního rozpočtu (od roku 2007)	0,0 %
projekty ESF	5,4 %
dary	24,2 %

Návrh koncepce rozvoje informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání v období 2009–2013, k této problematice uvádí (MŠMT, 2008): „Celkové financování rozvoje ICT ve školách v období 2009–2013 musí přednostně vycházet z čerpání prostředků ESF (*neinvestiční strukturální fondy EU*) s tím, že je nutné ve větší míře zajistit zapojení škol a jejich zřizovatelů do procesu spolufinancování, a to při využití možností, které umožňuje členským státům EU přímo ve vztahu k čerpání unijních prostředků pro stanovené účely.“

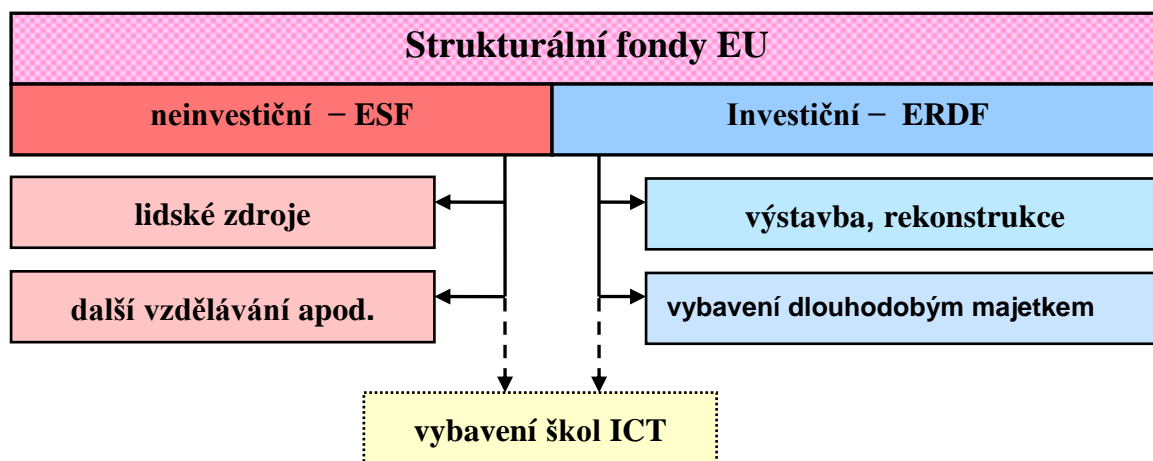
9.1 Možnosti financování

Školy mají tedy následující možnosti jak financovat vybavení ICT a další náklady s tímto spojené: příspěvek zřizovatele, čerpání ze státního rozpočtu, čerpání ze strukturálních fondů Evropské unie prostřednictvím projektů, získání darů nebo financování z vlastních zdrojů. Tyto možnosti jsou zachyceny na následujících schématech (obrázek 9 a obrázek 10):



Obrázek 9: Možnosti financování vybavení ICT a dalších nákladů

Operační programy v letech 2007–2013 nabízejí oblasti školství čerpání prostředků ze strukturálních fondů EU na realizaci vzdělávacích programů, uskutečnění rekonstrukcí či pořízení vybavení škol nebo jiných vzdělávacích institucí.



Obrázek 10: Schéma čerpání ze strukturálních fondů EU

V zásadě jde o dva typy podporovaných projektů – neinvestiční, financované z prostředků ESF a investiční, financované z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj (dále ERDF). Zatímco ESF je zaměřen na podporu rozvoje lidských zdrojů, dalšího

vzdělávání apod., ERDF se orientuje na podporu investičního charakteru, tj. výstavbu, nákup a rekonstrukce nemovitostí, vybavení dlouhodobým hmotným a nehmotným majetkem apod. Podpora vybavení škol ICT je umožněna v obou dvou základních typech projektů pouze jako doplňková. Jak investiční, tak neinvestiční projekty lze v rámci tzv. křížového financování doplnit o aktivity druhého typu projektu, a to do určitého limitu (většinou 10 %).

Operační program financující investiční projekty s národním dopadem a působností je Integrovaný operační program (dále jen IOP), z něhož lze čerpat prostředky na modernizaci infrastruktury pro veřejnou správu či veřejné služby. Mezi oprávněnými žadateli jsou školy, školská zařízení, organizace působící ve vzdělávání a kariérovém poradenství. Projektem může být v rámci vzdělávání e-učení, digitalizace vybraných datových zdrojů, vybudování širokopásmových bezdrátových přístupových technologií apod. Investiční projekty s regionálním dopadem mohou být realizovány prostřednictvím Regionálních operačních programů (dále jen ROP). Záměry mají přispět ke zlepšení podmínek pro vzdělávání a zvyšování komfortu žáků a učitelů, nikoliv k jejich snazší uplatnitelnosti na trhu práce. Jedná se o infrastrukturní podporu například ZŠ a MŠ, tzn. výstavbu budov, rekonstrukce škol, vybavování školních laboratoří atd. v rámci rozvoje měst a obcí v daném regionu (NUTS II). Neinvestiční projekty realizované na ZŠ, SŠ, VOŠ, VŠ a vědeckovýzkumných institucích jsou podporovány v rámci OP VK. Záměry se týkají zavádění vyučovacích metod, organizačních forem a výukových činností včetně tvorby modulových výukových programů s důrazem na mezipředmětové vazby pro rozvoj klíčových kompetencí, zlepšování podmínek pro využívání ICT pro žáky i učitele, a to i mimo vyučování, rozvoj kompetencí pedagogů, rozšíření výuky v cizích jazycích, tvorby a modernizace kombinované a distanční formy studia apod. Předností OP VK ve srovnání s investičními programy je možnost předfinancování projektu (20 % celkových způsobilých nákladů). Další výhodou je poskytnutí příjemcům 100 % spolufinancování z veřejných zdrojů, oproti 92,5 % z ROP. OP VK umožní ve srovnání například s ROP podpořit více projektů v oblasti školství, mimo jiné zejména kvůli výrazně menším rozpočtům projektů.

Všechny vzniklé materiály z projektů musely být licenčně upraveny tak, aby je mohly volně využívat pro vzdělávání všechny školy v ČR. Výsledky projektu pak musí být minimálně dva roky zveřejněny na oficiálním webu školy, která dotaci získala. Přesto, že české školství je podfinancované, školy přicházejí „na chuť“ projektům postupně a na grantovou podporu si zvykají poměrně pomalu. Jak se za sledované roky školy do projektů zapojovaly, dokládá následující tabulka 22.

Tabulka č. 22: *Vývoj počtu podaných žádostí a schválených projektů v uplynulých letech.*

<i>Rok</i>	<i>Žádostí</i>	<i>Schválených projektů</i>
2003	416	322
2004	659	319
2005	1008	508
2006	1709	v době vzniku článku ještě nebyl tento údaj známý

Pohled do statistiky prozrazuje, že za uvedené tři roky realizace tohoto dotačního titulu si alespoň jeden vlastní projekt podalo pouhých 641 škol a školských zařízení, přitom počet škol (základních, středních a vyšších odborných) v České republice se pohybuje někde kolem pěti a půl tisíce. Důvodů, proč bylo aktivních škol v oblasti ICT tak málo, lze nalézt více. Především je nutno si uvědomit, že téměř polovina škol z uvedeného počtu jsou velmi malé základní školy, které mnohdy neposkytují ani všech devět ročníků základní školy. Ne, že by takové školy mezi řešiteli projektů nebyly, ale rozhodně nepřevažují. Dalším důvodem je i skutečnost, že hlavní pozornost a práce učitelů je v probíhající kurikulární reformě věnována přechodu od klasických učebních osnov ke školním vzdělávacím programům, což vyžaduje od pedagogických pracovníků mnoho času a úsilí. A nutno ještě podotknout, že zkušený školní informatik, který bývá většinou hnacím motorem projektů SIPVZ, je přeci jen na mnoha školách nedostatkové zboží.

V současné době je nejvyužívanějším projektem Projekt EU peníze školám, do kterého se zapojilo již přes 1500 škol. Podle serveru provozovaného MŠMT a věnujícímu se tomuto projektu www.eupenizeskolam.cz (2010) „je cílem projektu zjednodušit základním školám získávání evropských dotací z Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost (OP VK). Řešení spočívá ve využívání tzv. šablon klíčových aktivit. Pomocí těchto šablon si školy podle svých potřeb sestaví projektovou žádost, na jejímž základě získají dotaci.“ Výhodou tohoto projektu je, že není spojen s náročnou dokumentací a školy jej díky nastavení sestavení a realizace MŠMT mohou snadno samostatně realizovat. Šablony připravené pro vytipované prioritní oblasti umožňují školám získat peníze na následující oblasti: čtenářská a informační gramotnost, cizí jazyky, matematika, přírodní vědy, finanční gramotnost, inkluzivní vzdělávání a využívání ICT. Pokud škola zvolí šablonu pro využívání ICT, může si dále vybrat, zda peníze použije na individualizaci výuky prostřednictvím digitálních

technologií, inovaci a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT nebo vzdělávání pedagogických pracovníků pro oblast digitálních technologií.

9.2 Náročnost financování

V této části nastíníme, kolik jednotlivé školy podle počtu jejich žáků a množství nutného ICT vybavení ročně vynaloží. Nejedná se pouze o samotné pořízení hardwaru, je také nutné vlastnit potřebný SW, investovat do dalšího vzdělání učitelů pro tuto oblast a také náklady na provoz, jako připojení k internetu, či spotřeba elektrické energie. Výdaje jsou jen přibližné a nelze přesně vyčíslit jejich skutečnou hodnotu. Vycházíme ze současných cen ICT prostředků v internetových obchodech a portálech porovnávajících ceny jako www.heureka.cz, www.alza.cz, či www.kasa.cz s cílem pořídit dané vybavení co nejkvalitnější a finančně nejvýhodnější. Počítáme s následujícími průměrnými náklady na jednotlivá vybavení:

- 15000 Kč – stolní PC + monitor + myš+ klávesnice, předpokládaná životnost 5 let
- 10000 Kč – datový projektor, předpokládaná životnost 10 let
- 50000 Kč – interaktivní tabule, předpokládaná životnost 10 let
- 20000 Kč – tiskárna + kopírka, předpokládaná životnost 10 let
- 12000 Kč – internetové připojení za rok
- 3000 Kč – digitální fotoaparát, předpokládaná životnost 10 let
- 5000 Kč – videokamera, předpokládaná životnost 10 let.

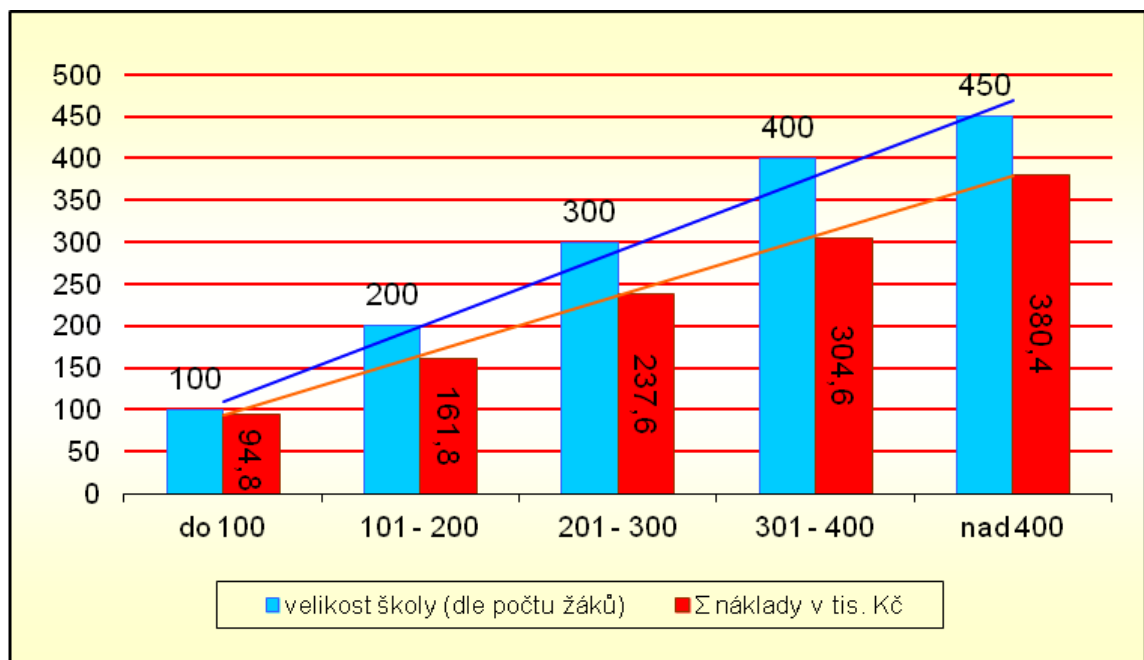
Pro výpočet výdajů na ICT prostředky v závislosti na velikosti školy v následující tabulce 23 byly použity uvedené průměrné ceny, životnost a doporučené počty zpracované v kapitole 6.1 a 8.1.

Tabulka č. 23: *Výdaje na ICT prostředky v závislosti na velikosti školy*

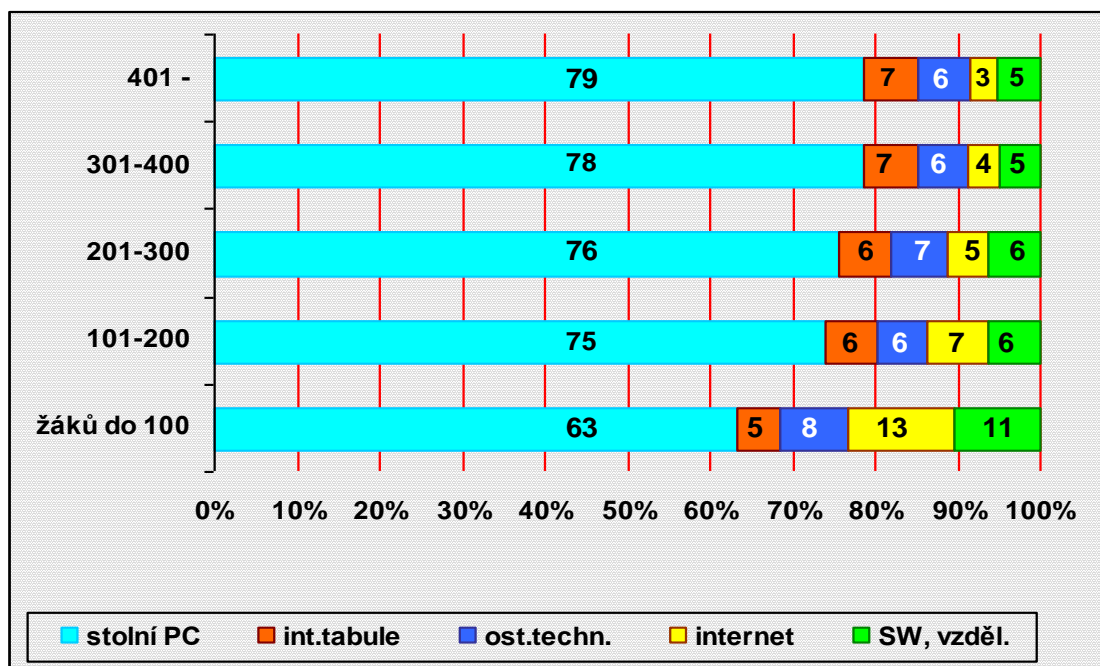
počet žáků školy	do 100	100–200	200–300	300–400	nad 400
Počet zařízení Celkem cena za rok (v Kč)					
stolní PC	20 60000	40 120000	60 180000	80 240000	100 300000
datové projektory	5 5000	7 7000	10 10000	12 12000	15 15000
interaktivní tabule	1 5000	2 10000	3 15000	4 20000	5 25000
tiskárny a kopírky	1 2000	1 2000	2 4000	2 4000	3 6000
internetové připojení	12000	12000	12000	12000	12000
fotoaparáty a videokamery	1 800	1 800	2 1600	2 1600	3 2400
SW a vzdělání pedagogů	10000	10000	15000	15000	20000
celkem	94800	161800	237600	304600	380400

Výsledné hodnoty ročních nákladů v tabulce 23 byly docíleny vypočítáním přibližné ceny daného vybavení a vydělením předpokládanou životností. Jak je z této tabulky vidět, školy utratí za ICT poměrně značné částky, ať už dosáhnou doporučeného množství vybavení, či ne. Školy průměrně utratí od 100 000 Kč, pokud je navštěvuje pouze do 100 žáků až po téměř 400 000 Kč u velkých škol. Takovéto částky nemohou školy plně pokrýt ze svých rozpočtů, a proto se musí snažit získat příspěvek od zřizovatele, čerpat ze státního rozpočtu, prostřednictvím projektů získat peníze ze strukturálních fondů Evropské unie, nebo získat dary od podnikatelů, firem, či soukromých osob.

Na následujícím grafu (viz obrázek 11) je výše nákladů porovnána s velikostí škol (podle rozsahu počtu žáků). Trend vynaložených nákladů nekopíruje spojnici „velikosti“ škol, což je dáno převážně tím, že v malých a menších školách je vybavování a provoz ICT relativně náročnější. Ovšem podíl nákladů přímo na vybavení techniky a její provoz z celkových nákladů je procentuelně vyšší úměrně k velikosti škol, jak znázorňuje druhý graf (viz obrázek 12), což je dáno vybaveností.



Obrázek 11: Porovnání výše nákladů a velikosti škol



Obrázek 12: Podíl nákladů na zařízení dle velikostí škol

Investice do informačních technologií jsou jedním z pilířů procesu vzdělávání. Stát v mnoha aktivitách poskytuje podporu rozvoji ICT a z hlediska financí se rozhodně nejedná o malé částky, jak je již ku příkladu patrné z výše uvedeného grafu investic do HW základních škol.

9.3 Možnosti snížení nákladů

Finanční zabezpečení provozu, nutné obnovy a také rozvoje ICT není pro školy jednoduchou záležitostí. V letech 2006 až 2008 pokleslo financování nákupu a obnovy HW ze státního rozpočtu o plných 80 % (ukončení programu SIPVZ) a jak dokazuje Tematická zpráva ČŠI (Melichárek, 2009), u zkoumaného výběru menších škol byl pokles až na 3 %.

Dalších možností, jak pokrýt tyto náklady, využívaly školy z jiných zdrojů. Příspěvků zřizovatelů mělo možnost využít přes 83 % škol, darů od sponzorů 24 %, financí z projektů ESF přes 5 % a projektů financovaných ze státního rozpočtu jen 28 % škol.

Školy i jejich zřizovatelé musí, zvláště za současné rozpočtové situace státu, krajů i obcí hledat další zdroje a cesty k pokrytí nákladů provozu i rozvoje ICT. Kromě možnosti zapojení do projektů ESF a darů, závislých převážně na daném regionu umístění školy, velikosti obce a podnikatelské sféry, je další cestou snižování nákladů:

- V první řadě přehodnocení současného vybavení ICT prostředků vzhledem jak k velikosti školy, tak jejich využití a odstranění předimenzovanosti HW i SW
- Zvyšování výkonu PC
 - HW – CPU přetaktování procesoru,
 - RAM rozšíření operační paměti,
 - HDD
 - SW – free(ware) programy, např. OpenOffice místo Microsoft Office
 - a různé výukové programy
- Šetrné zacházení – nepřetěžovat, defragmentovat, reinstalovat systém apod.
- Terminálové řešení

Roli koncových stanic běžně plní klasická PC či notebooky. Tento model může být díky pokročilým možnostem správy velmi efektivní. Při velkém počtu koncových uživatelů, autonomních, plně vybavených osobních počítačů se však často stává méně výhodnější než terminálové řešení. Nabízí se pak speciální jednoduché počítače bez zbytečných komponent a naddimenzovaného výkonu, tzv. „tenzí klienti“. Uživatelé je používají jen jako terminál pro přístup k aplikacím běžícím na servu, což umožňuje snadnou, efektivní správu a rovněž i menší bezpečnostní riziko. Tenký klient je levnější než klasický počítač a jeho energetická náročnost je vzhledem k nižším parametrům výkonu mnohem nižší s možnostmi případného

hardwarového rozšiřování, které spočívá hlavně v USB perifériích. S ohledem na kompatibilitu je už při výběru tenkého klienta důležité zvažovat příslušenství, které bude připojené. Na trhu jsou dostupné nové počítače (nettop), kombinující výhody tenkého klienta a běžného desktopu, se spotřebou do 22 W, 1 až 4 GB RAM a 2,5“ HDD.

- Využití vlastních PC žáků.

Přinášelo by sice určitou úsporu nákladů na pořizování, ale je nutné počítat s obměnou jak počtu žáků, tak v jejich skladbě. Škola by musela mít v každém případě určitý počet PC v záloze. Řešení by dále vyžadovalo, vzhledem k variabilitě i sociálního složení žáků, citlivý přístup. Další komplikací je otázka pojištění. Co když se s PC něco stane? Kdo je odpovědný za škodu? I na tuto situaci musí být škola připravena a mít ji ošetřenu. Lze však předpokládat, že postupným vývojem se podaří tyto překážky překonat a tento trend se stane samozřejmostí.

- Využití půlených hodin

V třídách s větším počtem žáků se vyplatí praktikovat v počítačových učebnách tak zvané půlené hodiny, ve kterých jsou žáci rozděleni na dvě skupiny (např. podle abecedy nebo na chlapce a dívky). Jedna polovina žáků je zaměstnána v PC učebně, druhá polovina se věnuje jinému vyučovacímu předmětu. Tento způsob výuky je výhodný i tím, že umožňuje využívání menších PC učeben až s polovičním počtem PC. Z pedagogického hlediska je výhodou, že učitel vyučuje menší počet žáků. Nevýhodou však pro tento způsob může být větší vzdálenost učeben či jiných školních zařízení, dále nevyužívání učeben v jejich plné kapacitě, či větší personální náklady.

- Cloud computing

Tento trend objevující se poměrně nedávno lze podle Wikipedie (2009) popsat jako „poskytování služeb či programů uložených na serverech na Internetu s tím, že uživatelé k nim mohou přistupovat například pomocí webového prohlížeče nebo klienta dané aplikace a používat prakticky odkudkoliv. Uživatelé neplatí za vlastní software, ale za jeho užití. Nabídka aplikací se pohybuje od kancelářských aplikací, přes systémy pro distribuované výpočty, až po operační systémy.“ Při výhodných nabídkách, které se již nyní na trhu objevují, by tato služba mohla znamenat značné ulehčení pro školní síť jejich správu a administrativu. Nevýhodou ovšem je, že uživatel prostředky nevlastní a například při výpadku sítě se ani nemůže dostat ke svým souborům.

10. Revize doporučeného ICT plánu dle závěrů diskuse s ICT koordinátory vybraných škol

Tabulka 24: Návrh doporučeného ICT plánu ZŠ a doporučené počty ICT prostředků

ICT plán na období 20.. – 20..

Název školy:

Adresa:

1) Základní informace o škole

počet žáků			počet pedagogických pracovníků
1. stupeň	2. stupeň	celkem	

proškolení pedagogických pracovníků			
Z	P	I	K, S

2) ICT vybavení školy

počet učeben	počet PC učeben	počet PC celkem	počet PC používaných žáky	počet PC používaných učiteli
celkem				

Rozmístění PC učebna	počet PC	stáří PC	připojení k internetu
celkem			

Standardní pracovní prostředí žáka:

CPU (typ, výkon)	RAM (velikost MB)	HDD (velikost MB)	monitor (typ, '')

Standardní pracovní prostředí učitele:

CPU (typ, výkon)	RAM (velikost MB)	HDD (velikost MB)	monitor (typ, '')

Způsob a rychlost připojení k internetu:

Ostatní ICT prostředky:

typ	počet	umístění
interaktivní tabule		
data projektor		
kamera		
fotoaparát		
tiskárna		
kopírka		

Doporučené počty podle počtu žáků

– interaktivních tabulí

do 100	100–200	200–300	300–400	nad 400
1	2	3	4	5

– projekčních zařízení

5	7	10	12	15
---	---	----	----	----

Softwarové vybavení:

typ programu	název programu	počet a druh licence	licence (do roku)
operační systém			
office			
antivir			
výukový program			
výukový program			
výukový program			
informační systém			
LMS			

3) Cílový stav

Cílový stav:

Postup dosažení cílového stavu:

V poslední kapitole alespoň částečně prověříme, zda je v možnostech škol dosáhnout vybavení ICT prostředky, které doporučujeme a také jaké množství ICT prostředků považují za ideální ICT koordinátoři. Vytvoříme doporučené ICT plány pro tři vybrané školy a porovnáme tyto plány s reálnými plány těchto škol. Poté na základě diskuze s ICT koordinátory těchto škol zjistíme, jaké množství ICT prostředků považují za ideální sami ICT koordinátoři, zda je současný stav dostačující, a také jestli je v možnostech školy dosáhnout doporučeného stavu. V tabulce 24 je znázorněna šablona formuláře pro ICT plán a současně doporučené počty základních ICT prostředků, zpracované ve statích 6.1 a 8.1.

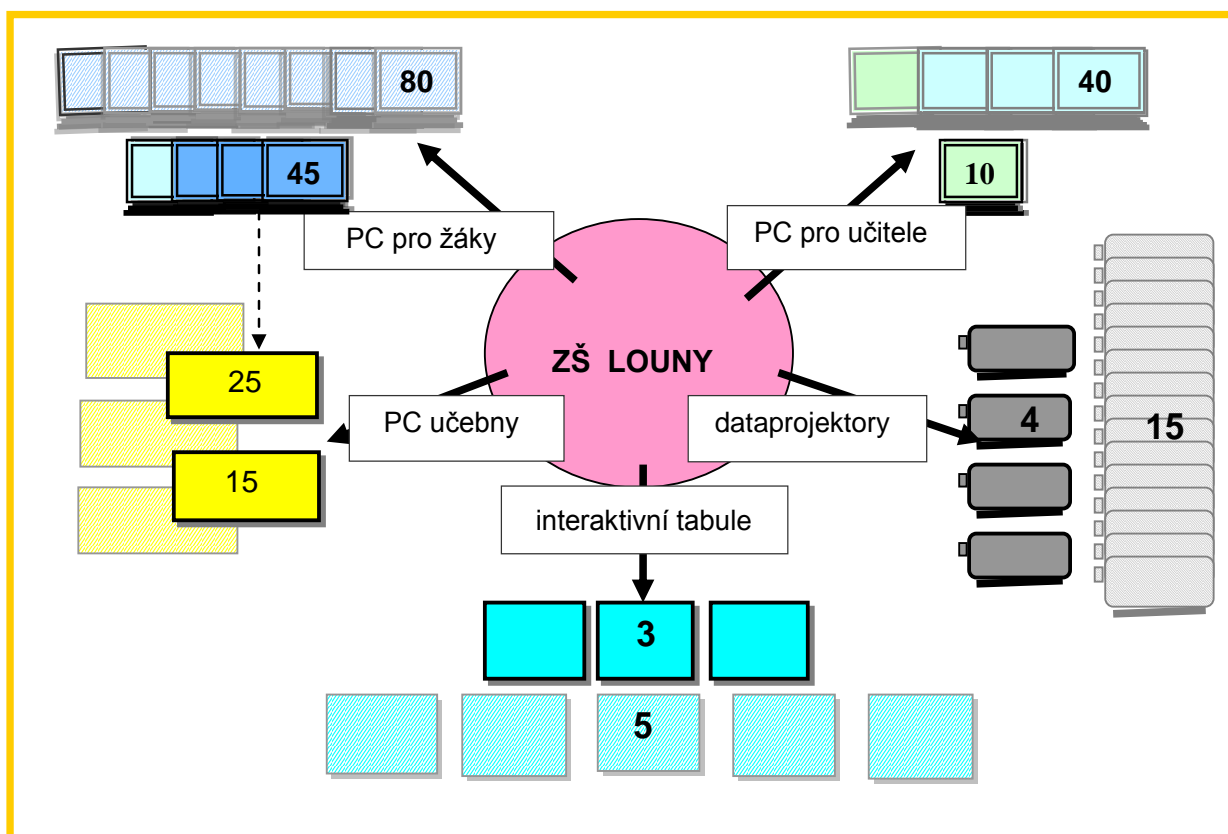
1) ZŠ Prokopa Holého v Lounech

Tuto školu navštěvuje 680 studentů, které vyučuje 39 pedagogů v 39 učebnách a třídách. Škola disponuje dvěma počítačovými učebnami, ve větší je 25 počítačů, které jsou připojeny k internetu a slouží k výuce předmětu ICT a práci s výukovými programy, v menší je 15 počítačů, které nejsou připojeny k internetu a slouží zejména pro předmět psaní na klávesnici. Dále škola disponuje třemi počítači umístěnými v učebně chemie a dvou jazykových učebnách, dvěma počítači ve školní družině a deseti počítači, které mají k dispozici pedagogičtí pracovníci. Připojení k internetu je realizováno přes linku ADSL s rychlostí 8 MB/s. Škola dále disponuje třemi interaktivními tabulemi, čtyřmi datovými projektory, dvěma kamerami, třemi fotoaparáty a sedmi tiskárnami, které zároveň slouží i jako kopírky. Škola má k dispozici dostatečné softwarové vybavení a řadu výukových programů.

Při srovnání současného stavu s doporučeným stavem (viz příloha č. 3), který byl navržen na základě výzkumu této práce, vychází najevo, že škola za ideálem zaostává. Za výraznější nedostatek považujeme, že má jen dvě počítačové učebny místo doporučených tří, a také že téměř žádné počítače nejsou umístěny ve třídách, specializovaných učebnách a kabinetech. Škola lehce zaostává za doporučeným počtem interaktivních tabulí a výrazněji za počtem datových projektorů.

Při diskuzi s ICT koordinátorkou Mgr. Venuší Krtičkovou jsme se shodli na tom, že současné vybavení školy ICT prostředky je pro výuku dostačující, ale bylo by mnohem lepší, kdyby škola disponovala navíc ještě jednou počítačovou učebnou s třiceti počítači, kam by se vešly i početnější třídy. Také by podle p. Krtičkové bylo ideální, kdyby škola byla vybavena patnácti až dvaceti interaktivními tabulemi s datovými projektory a počítači, které by byly rozmístěny ve třídách na 1. a 2. stupni a specializovaných učebnách.

Do této doby nebylo v možnostech školy dosáhnout optimálního stavu, ale na začátku příštího školního roku hodlá škola čerpat peníze z projektu Evropské unie Peníze do škol, z jehož prostředků by měla vzniknout nová počítačová učebna a přibližně 15 tříd by mělo být vybaveno interaktivními tabulemi. Tímto krokem se škola výrazně přiblíží doporučenému stavu počtu počítačů a dokonce jej výrazně překročí v počtu interaktivních tabulí a datových projektorů.



Obrázek 13: Schéma rozmístění ICT ZŠ Louny

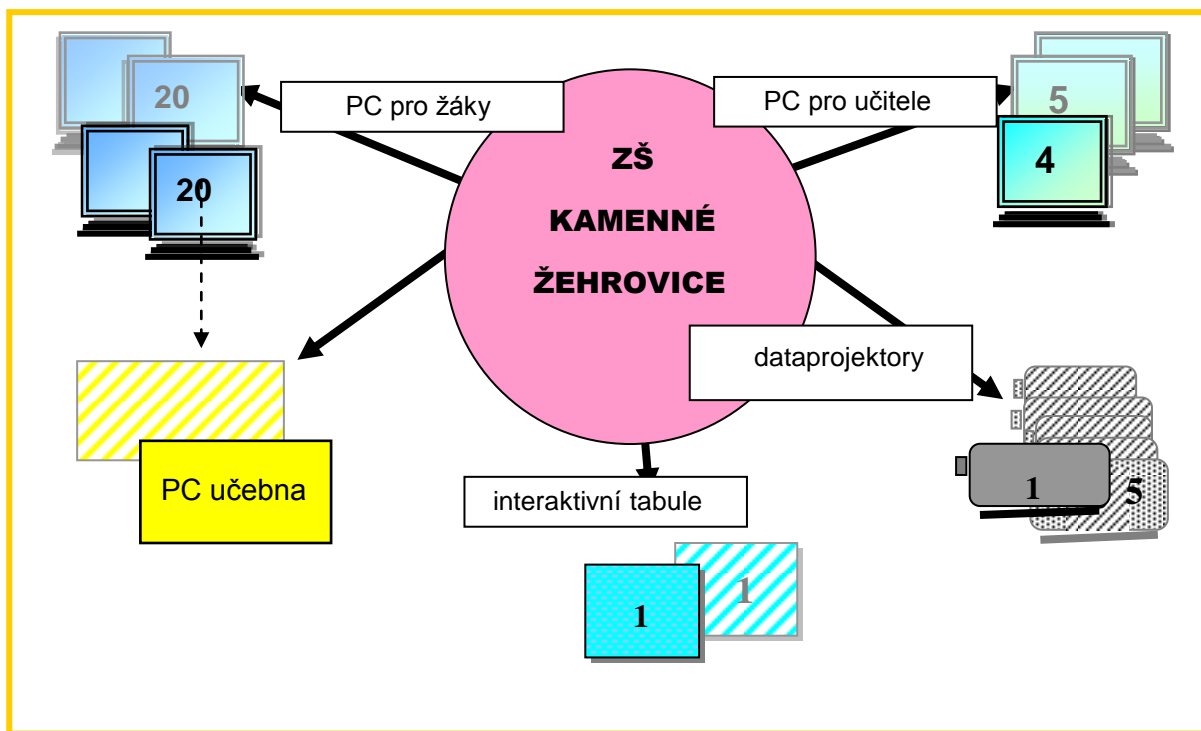
Legenda:

Tmavé zobrazení reflektuje současný stav ICT prostředků.

Světlé (šrafované) zobrazení reflektuje doporučený stav ICT prostředků.

2) ZŠ Kamenné Žehrovice

Kamenné Žehrovice je malá obec v okrese Kladno. Zdejší ZŠ je poměrně malá, navštěvuje ji 113 žáků v devíti třídách, ve kterých je průměrně 14 žáků. Škola disponuje jednou počítačovou učebnou vybavenou dvaceti počítači, datovým projektořem a interaktivní tabulí, která byla pořízena z financí obdržených v rámci projektu EU Modernizace metod práce ve vyučovacím procesu v loňském školním roce. Škola dále disponuje dvěma počítači sloužícími pro správu školy, je připojena na internet pomocí dálkového přenosu s rychlostí 512 Kb/s a disponuje dostatečným softwarovým vybavením a řadou výukových programů. V porovnání s doporučeným ICT plánem (viz příloha č. 4) škola až do loňského roku lehce zaostávala, ale po čerpání financí z projektu EU jej ve většině ohledů předstihla. Počítačová učebna převyšuje ideální počet patnácti počítačů dvaceti počítači, čímž je zajištěno, že všichni žáci budou mít při hodinách pro práci vlastní počítač. Požadavek na to, aby škola vlastnila alespoň jednu interaktivní tabuli, také splňuje. Jediný nedostatek vzhledem k doporučenému ICT plánu je v počtu datových projektořů, který škola vlastní pouze jeden, ale ideální by bylo vlastnit tři, či více. ICT koordinátorka Ing. Kamila Hönigerová považuje stav ICT vybavení za dostačující. Pokud by byli finance, bylo by dobré, aby škola vlastnila více interaktivních tabulí, rozmístěných ve třídách.

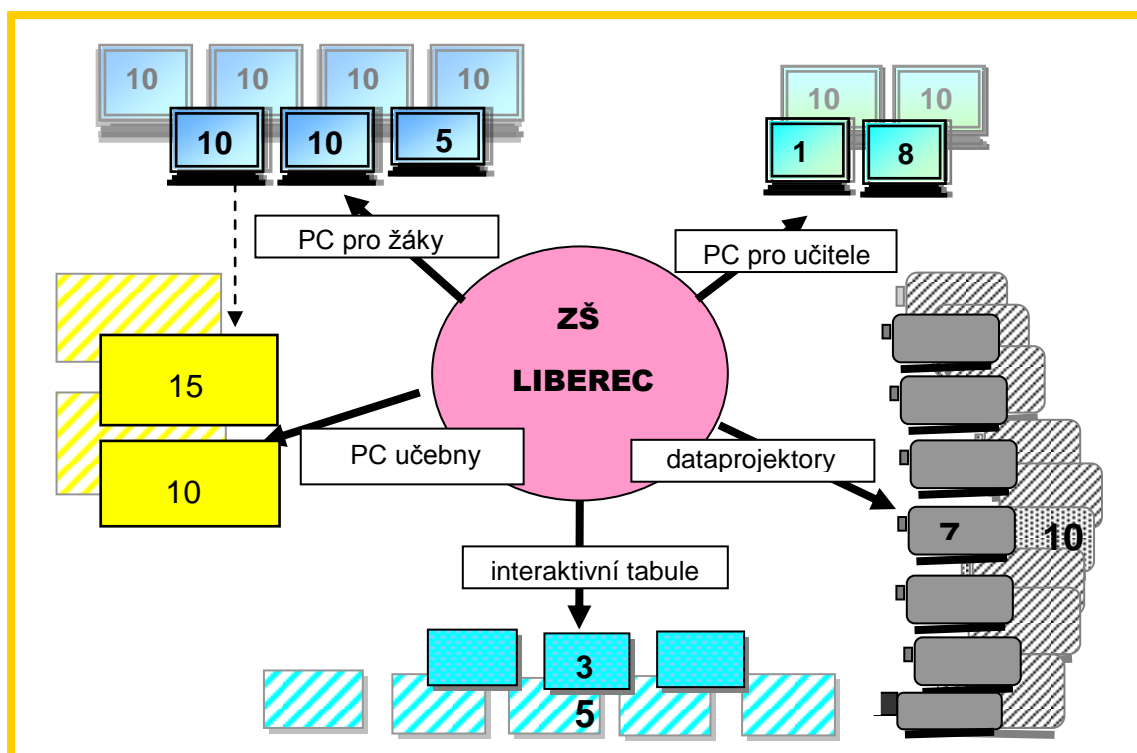


Obrázek 14: Schéma rozmístění ICT ZŠ Kamenné Žehrovice

3) ZŠ Křížanská Liberec

Tato škola se skládá ze tří budov, které jsou od sebe poměrně daleko vzdáleny. Dvě budovy slouží pro výuku na prvním stupni a třetí pro výuku na druhém stupni. Školu navštěvuje 257 žáků, které vyučuje 21 pedagogů v devatenácti učebnách. Pro výuku informatiky jsou k dispozici dvě počítačové učebny, které jsou vybaveny patnácti a deseti počítači. Dále jsou k dispozici čtyři počítače v běžných třídách a čtrnáct počítačů pro pedagogické pracovníky. Škola je také vybavena sedmi datovými projektory a pěti interaktivními tabulemi. Škola je připojena k internetu bezdrátově s garantovanou rychlostí 2 Mbps. Ve srovnání s doporučeným ICT plánem (viz příloha č. 5) je škola vybavena ICT prostředky velmi dobře. Obě počítačové učebny by mohly být vybaveny více počítači, vhodné by bylo jimi vybavit i více tříd. V počtu interaktivních tabulí a datových projektorů škola ideál dokonce převyšuje.

Podle ICT správce Ing. Radka Vystrčila chybí škole k ideálnímu stavu vybavenosti ICT prostředky o něco více počítačů v počítačových učebnách, ideální by bylo 25 počítačů v každé učebně. Ideální by také bylo, kdyby škola měla k dispozici třetí počítačovou učebnu ve třetí budově, protože žáci díky velké vzdálenosti budov nemohou mezi nimi přecházet. Současný stav je však dostačující a nijak neomezuje výuku informatiky a využití ICT ve výuce.



Obrázek 15: Schéma rozmístění ICT ZŠ Liberec

Tyto tři školy byly ke studii a porovnání ICT plánů vybrány záměrně s přihlédnutím k dostupnosti a ochotě ICT koordinátorů poskytnout požadované informace. Důraz byl ale také kladen na to, aby byla každá škola z jiného regionu a aby byly školy odlišné ve velikosti respektive počtu žáků, kteří je navštěvují.

V porovnání s doporučeným ICT plánem, vytvořeným na základě doporučených počtů ICT vybavení nastíněných v této práci, ZŠ Křížanská v Liberci a ZŠ Prokopa Holého v Lounech lehce zaostávají. O něco více ICT prostředky disponuje ZŠ v Kamenných Žehrovicích. ICT koordinátoři těchto škol považují stav navržený v doporučeném ICT plánu také za ideální a snaží se k tomuto stavu přiblížit zejména čerpáním finančních zdrojů z projektu EU peníze do škol.

11. Závěr

Prostudováním jak publikací, tak tematických zpráv ze šetření a publikovaných úvah k rozvoji vzdělávací soustavy bylo získáno mnoho dalších cenných poznatků, které usnadnily orientaci v problémech školství při zpracování této práce. Vzhledem k zaměření studia byla speciálně věnována hlavní pozornost stavu a úrovni základních škol. Pro určité porovnání a výběr vhodných typů škol ke zhodnocení, vypracování doporučených ICT plánů a doporučení cílových stavů bylo ještě zpracováno šetření u malého vzorku náhodně vybraných škol. I tento malý průzkum se v podstatě shoduje s údaji dosavadních fundovaných šetření a umožnil tak výběr tří typů základních škol, na kterých byly zpracovány ideální plány včetně finanční náročnosti. Při zpracování byly další podnětné údaje získány díky úzkému kontaktu s ICT koordinátory. Všechny cíle zadané na počátku práce byly splněny, výsledkem této práce je šablona pro zpracování „inovativního“ ICT plánu, doporučení ideálního počtu a konfigurace počítačů a ostatních ICT zařízení, zhodnocení využitelnosti ICT prostředků ve výuce a nastín možností a náročnosti financování těchto prostředků.

Těchto získaných poznatků včetně poznatků z publikací a získaných vědomostí během studia si nesmírně cením a беру je jako velký vklad a také jako závazek pro zvolenou dráhu pedagoga. Změnami profesní struktury zaměstnaných osob v naší společnosti se podstatně mění i nároky na vzdělání, jen v letech 1991 až 2001 se podíl vzdělanosti posunul téměř o 10 % ze základního vzdělání do středního a vysokoškolského vzdělání. Pro základní školy a pedagogy je tedy zde velký úkol, oni jsou ti první, kteří formují a připravují děti k poznávání a vzdělávání. Z toho vyplývá povinnost společnosti vytvářet jak žákům, tak pedagogům odpovídající podmínky a možnosti rozvoje a modernizace výuky. S tímto cílem své ICT plány školy vypracovávají.

Použitá literatura

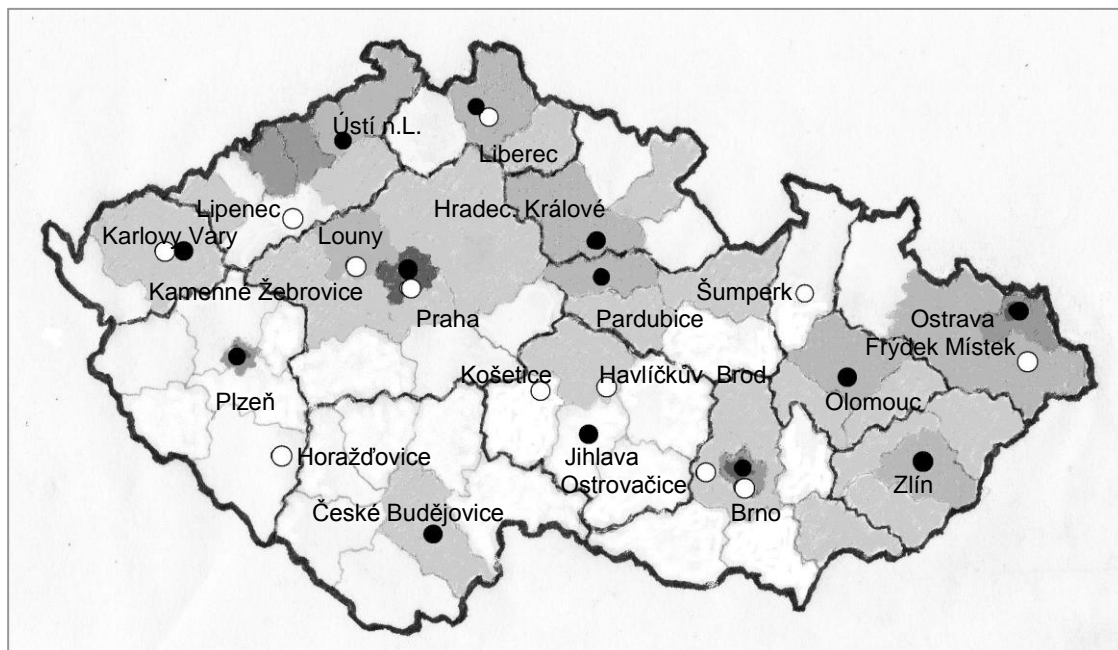
- 1) *Analýza kvalifikovanosti a aprobovanosti učitelů* [online]. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2009 [cit. 2010-05-14]. Dostupné z WWW <<http://www.uiv.cz/soubor/4124> >
- 2) Berki, Jan. *Co nám (ne)říká zpráva ČŠI o stavu ICT?* [online]. 2009. Dostupné z WWW <<http://www.ceskaskola.cz/2009/12/jan-berki-co-nam-nerika-zprava-csi-o.html>>
- 3) Berki Jan. *Conditions for teaching ICT at basic schools in Liberec In Information and Communication Technology in Education 2010*. [CD-ROM]. Ostrava, Ostravská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7368-775-5.
- 4) Brdička, Bořivoj a kol. *Informační a komunikační technologie ve škole*. 2010, Výzkumný ústav pedagogický v Praze Novodvorská 1010/14, 140 00 Praha 4, 2010. 71s. ISBN 978-80-87000-31-1.
- 5) *Cloud computing* Wikipedia [online]. 13. 3. 2009, last revised 13. 11. 2011 [cit. 2011-12-3]. Dostupné z WWW <http://cs.wikipedia.org/wiki/ICloud_computing>
- 6) *Koncepce rozvoje ICT ve vzdělávání pro období 2009–2013 a její Akční plán*. [online]. MŠMT, červen 2009. Dostupné z WWW <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/strategicke-a-koncepcni-dokumenty-cerven-2009>>
- 7) *Koncepce státní informační politiky ve vzdělávání*. [online]. MŠMT ČR a MK ČR 31. březen 2000. Dostupné z WWW <<http://www.fi.muni.cz/~smid/sipvez1.html>>
- 8) *Kvalifikovanost a aprobovanost učitelů* [online]. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2009 [cit. 2010-05-14]. Dostupné z WWW <<http://www.uiv.cz/clanek/725/1962>>
- 9) Maca, Radek. *ICT-plan* [online]. [cit. 2010-11-09]. Dostupné z WWW <skoly.praha-mesto.cz/zdroj.aspx?typ=4&Id=37725&sh=-237767074>
- 10) Melichárek, Kamil a kol. *Tematická zpráva české školní inspekce*. 16. 9. 2009 [2010-11-9]. Dostupné z WWW <www.dzs.cz/downloadvariant.php?general_file_variant_id=639&a=documents&project_folder_id=17&>
- 11) Mižoch, Lukáš. *Wikipedia – ICT* [online]. 10. 6. 2008, last revised 30. 5. 2010 [cit. 2010-11-9]. Dostupné z WWW <<http://cs.wikipedia.org/wiki/ICT>>
- 12) Neumajer, Ondřej. *Koncept 1:1 – notebook pro každého žáka – skrývá mnohá úskalí*. [online]. 10. 11. 2009. Dostupné z WWW <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/ZVC/6523/KONCEPT-11---NOTEBOOK-PRO-KAZDEHO-ZAKA---SKRYVA-MNOHA-USKALI.html>

- 13) Neumajer, Ondřej. *Interaktivní tabule – vzdělávací trend i módní záležitost*. Nový Jičín : KVIC. Infolisty, únor 2008.
- 14) *Rámcové vzdělávací programy*. [online]. MŠMT, c2006. Dostupné z WWW <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>>.
- 15) *Rychlá šetření 2/2009: Hlavní závěry* [online]. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2009 [cit. 2010-05-14]. Dostupné z WWW <<http://www.uiv.cz/clanek/17/1765>>
- 16) *Vybavenost škol IT* [online]. Český statistický úřad, 2009. Dostupné z WWW <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/1_vybavenost_skol_it_ceska_republika>
- 17) *Vybavenost škol IT mezinárodní srovnání* [online]. Český statistický úřad, 2009. Dostupné z WWW <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/2_vybavenost_skol_it_mezinarodni_srovnani>
- 18) *Výzva EU peníze školám* [online]. c2010. Dostupné z WWW < www.eupenizeskolam.cz >
- 19) *Zkus IT* [online]. c2007, [cit. 2010-11-9]. Dostupné z WWW <<http://www.zkusit.cz/proc-zkusit/co-je-ict.php>>
- 20) *Wizards.cz* [online]. c2009, [cit. 2010-11-9]. Dostupné z WWW <<http://www.wizards.cz/slovnicek-pojmu>>
- 21) Zounek, Jíří. *ICT v životě základních škol*. TRITON, 2006, 151s. ISBN 80-7254-858-1.

Přílohy

Příloha č. 1 *Mapa hustoty obyvatel a umístění vybraných ZŠ*

Výběr vzorku škol v porovnání s hustotou obyvatelstva v daném regionu



Legenda

○ vybraná škola ● krajská města
Hustota obyvatel do 100 / km² do 250 do 500 nad 500

Příloha č. 2 *Procentuální porovnání vybraného souboru ZŠ*

Vzájemné porovnání úrovně a vybavenosti vybraného souboru škol podle procentuálních podílů na celkovém souboru.

Základní škola	Počet				PC celkem	PC pro		interakt. tabule	míst připoj. k internetu
	žáků	učitelů	učeben	PC učeben		žáky	učitele		
Brno	13,2	11,7	8,7	4,2	6,3	4,4	9,4	7,1	4,3
Liberec	12,3	13,0	4,6	12,5	10,3	12,4	7,2	17,8	13,1
Praha 4	12,1	12,7	16,9	12,5	14,6	13,5	16,6		14,1
Karlovy Vary	11,2	10,0	7,7	12,5	8,1	10,5	4,5	46,5	7,8
Frýdek-Místek	10,0	9,7	12,3	12,5	10,8	12,4	8,5	10,8	14,7
Horažďovice	9,6	9,0	8,7	8,3	6,9	6,3	7,6	7,1	6,5
Šumperk	8,5	8,0	9,2	8,3	16,6	11,0	26,0		15,2
Havl. Brod	8,1	6,8	10,9	8,3	8,7	9,5	8,2	7,1	7,2
Ostrovačice	5,2	5,4	5,6	4,2	5,0	5,2	2,6		4,9
Košetice	4,0	5,7	5,6	8,3	6,9	8,3	4,9	3,6	6,7
Lipenec	2,9	4,0	3,7	4,2	3,6	3,8	3,1		3,5
K. Žehrovice	2,9	4,0	6,1	4,2	2,2	2,7	1,4		2,0
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Příloha č. 3 *Porovnání doporučeného a skutečného ICT plánu ZŠ Louny*

ICT plán ZŠ Louny, Prokopa Holého	na období 2010 - 2012		
	Plán školy		optimální plán

Počet žáků		680	680
Počet pedagog. pracovníků		39	39

ICT vybavení

Počet učeben		39	39
PC učeben		2	3
Počet PC celkem		55	120
Počet PC používaných žáky		45	80
Počet PC používaných učiteli		10	40

Rozmístění PC

Učebna	počet PC		stáří PC	počet PC	
	PC připoj. k internetu			PC připoj. k internetu	
PC učebna 1	25		3 roky	20	
	25			20	
PC učebna 2	15		3 roky	20	
	0			20	
PC učebna 3				20	
				20	
učebny	3		4 roky	20	
	3			20	
Pedagog. pracovníci	10		4 roky	20	
	10			20	
Kabinety 1 - 20				20	
				20	
Družina	2		4 roky		
	2				
Celkem PC	55			120	
	40			120	

Standardní pracovní prostředí žáka

CPU (typ, výkon)		2,4	1,0
RAM (velikost MB)		512	2048
HDD (velikost MB)		80	100
monitor (typ, ")		LCD, 20	LCD, 19

Standardní pracovní prostředí učitele

CPU (typ, výkon)		2,4	1,0
RAM (velikost MB)		1024	2048
HDD (velikost MB)		80	100
monitor (typ, ")		LCD, 20	LCD, 19

Internetové připojení přes linku ADSL s rychlostí 8MB/s.

Softwarové vybavení

Typ programu	ICT plán školy je shodný s optimálním ICT plánem		
	název programu	počet	licence do roku
operační systém	Windows XP	32	
office	2003	24	
antivir	NOD 32		2011
výukové programy - předměty	Terasoft, Didaktika - CH, Př, Ze, Dě, AJ, NJ, Fy		

Ostatní ICT prostředky

Typ	ICT plán školy		ICT optimální plán	
	počet	umístění	počet	umístění
interaktivní tabule	3	1× učebna CH, 2× jazykové učebny	5	1× PC učebna, 4× speciální učebny
dataprojektor	4	1× PC učebna, 1× učebna CH 2× jazykové učebny	15	3× PC učebna, 12× ostatní učebny
kamera	2		1	
fotoaparát	3		1	
tiskárna	7		1	
kopírka	7		1	

Příloha č. 4 Porovnání doporučeného a skutečného ICT plánu ZŠ Kamenné Žehrovice

ICT plán ZŠ Kamenné Žehrovice	na období 2010 - 2012		
	Plán	školy	optimální plán

Počet pedagog. pracovníků		12	12
Počet žáků		113	113

ICT vybavení

Počet učeben		12	12
PC učeben		1	1
Počet PC celkem		22	20
Počet PC používaných žáky		15	15
Počet PC používaných učiteli		2	5

Rozmístění PC

Učebna	počet PC	stáří PC	počet PC
	PC připoj. k internetu		PC připoj. k internetu
PC učebna 1	20		15
	20		15
učebny			
Pedagog. pracovníci	2		5
	2		5
Celkem PC	22		20
	22		20

Standardní pracovní prostředí žáka

CPU (typ, výkon)		2,4	1,0
RAM (velikost MB)		512	2048
HDD (velikost MB)		80	100
monitor (typ, ")		LCD, 20	LCD, 19

Standardní pracovní prostředí učitele

CPU (typ, výkon)		2,4	1,0
RAM (velikost MB)		1024	2048
HDD (velikost MB)		80	100
monitor (typ, ")		LCD, 20	LCD, 19

Internetové připojení přes linku ADSL s rychlostí 8MB/s.

Softwarové vybavení

Typ programu			
	název programu	počet	licence do roku
operační systém	Windows XP 2003		
office			
antivir			
výukové programy - předměty	Terasoft, , Langmaster, Český výukový, SW, Databox, SPG, Eddica, Levné knihy, PC&Mac		

Ostatní ICT prostředky

Typ	ICT plán školy		ICT optimální plán	
	počet	umístění	počet	umístění
interaktivní tabule	1	1× PC učebna	1	1× PC učebna
dataprojektor	1	1× PC učebna	5	1× PC učebna, 4× ostatní učebny
kamera			1	
fotoaparát			1	
tiskárna	3		1	
kopírka			1	

Příloha č. 5 *Porovnání doporučeného a skutečného ICT plánu ZŠ Liberec*

ICT plán ZŠ Liberec Křižanská	na období 2010 - 2012		
	Plán školy		optimální plán

Počet žáků		257	257
Počet pedagog. pracovníků		21	21

ICT vybavení

Počet učeben		19	19
PC učeben		2	2
Počet PC celkem		43	60
Počet PC používaných žáky		25	40
Počet PC používaných učiteli		18	20

Rozmístění PC

Učebna	počet PC	stáří PC	počet PC
	PC připoj. k internetu		PC připoj. k internetu
PC učebna 1	15		20
	15		20
PC učebna 2	10		20
	10		20
učebny	4		
	4		
Pedagog. pracovníci	11		20
	11		20
Sborovna	3		
	3		
Celkem PC	43		60
	43		60

Standardní pracovní prostředí žáka

CPU (typ, výkon)		2,4	1,0
RAM (velikost MB)		512	2048
HDD (velikost MB)		80	100
monitor (typ, ")		LCD, 20	LCD, 19

Standardní pracovní prostředí učitele

CPU (typ, výkon)		2,4	1,0
RAM (velikost MB)		1024	2048
HDD (velikost MB)		80	100
monitor (typ, ")		LCD, 20	LCD, 19

Internetové připojení přes linku ADSL s rychlostí 8MB/s.

Softwarové vybavení

Typ programu	ICT plán školy je shodný s optimálním ICT plánem		
	název programu	počet	licence do roku
operační systém	Windows XP	32	
office	2003	24	
antivir	NOD 32		2011
výukové programy - předměty	Terasoft, Didaktika - CH, Př, Ze, Dě, AJ, NJ, Fy		

Ostatní ICT prostředky

Typ	ICT plán školy		ICT optimální plán	
	počet	umístění	počet	umístění
interaktivní tabule	5	2× PC učebny 3× učebny	3	1× PC učebna, 2× ostatní učebny
dataprojektor	7	2× PC učebny 5× učebny	10	2× PC učebna, 8× ostatní učebny
tiskárna	6		1	
kopírka	3		1	
kamera			1	
fotoaparát			1	